This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

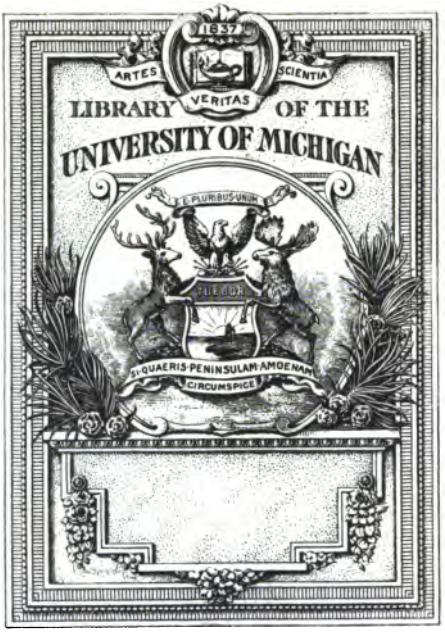
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Digitized by Google

T
3
.D564

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

33062

Herausgegeben
von
Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Sechsundsechzigster Band.

Jahrgang 1837.

Mit VII Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des sechsundsechzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Arago's Versuche mit einem Fourneyron'schen Kreiselrade in Giffors. 1

II. Verbesserungen an den Ruderrädern zum Treiben von Schiffen, welche Verbesserungen auch auf die Wasserräder der Mühlen anwendbar sind, und worauf sich Alexander Massie, Robert Morton, William Manwell und Ebenezer Manwell am 9. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 4

III. Versuche über die Adhäsion verschieden geformter eiserner Bolzen und Stifte, wenn dieselben in verschiedene Holzarten eingetrieben worden sind. Von Hrn. Walter R. Johnson, Professor der Mechanik und Physik an dem Franklin Institute in Philadelphia. Mit Abbildungen auf Tab. I. 7

IV. Verbesserungen in der Verfertigung von Schienen für Eisenbahnen, und in der Methode sie an einander zu fügen und zu fixiren, worauf sich John Ruthven von Edinburgh am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 23

V. Verbesserte Maschine zur Fabrication von Feilen, worauf sich Alexander Stocker von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 25. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . 24

VI. Verbesserungen an den Maschinen zum Sägen von Holz, und an der Methode die Triebkraft auf sie wirken zu lassen, worauf sich John M'Dowall, Ingenieur in Manchester, am 24. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

VII. Verbesserungen in der Fabrication von Blechen und Röhren aus Blei und andern Metallen, worauf sich Thomas Ellis Esq., und Thomas Burr am 24 Novbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 34

VIII. Verbesserungen an den Cabriolets und Omnibus, worauf sich Thomas Routledge und Elijah Galloway am 19. Decbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 36

IX. Verbesserung an der Gebläsröhre oder Düse der Gebläsöfen und Schmiedefeuer, worauf sich John Isaak Hawkins, Civilingenieur, am 28 Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. 38

X. Verbesserungen an den Cylindern, deren man sich an den Maschinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide und anderer Faserstoffe bedient, und worauf sich John Crighton, Maschinenbauer von Manchester, am 21 Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 40

XI. Verbesserungen in der Fabrication von Hüten, Kappen und Mützen, worauf sich Henry Scott jun. und Robert Stephen Oliver, beide Hutmacher in Edinburgh, am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 42

XII. Verbesserungen im Abfeuern von Signalen, worauf sich Thomas Robson, Chemiker in Park Road, in der Grafschaft Middlesex, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 44

Digitized by Google

Seite

XIII. Verbesserungen im Handdrucke, worauf sich John Parkinson, Calicodrucker von Rose Bank in der Pfarre Bury, Grafschaft Lancaster, am 19. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 45

XIV. Ueber die Rolle, welche beim Färben mit Indigo die außer dem blauen Pigment in demselben enthaltenen Substanzen spielen; von Philipp Schwarzenberg aus Kassel. 48

XV. Ueber den Konidometer des Hrn. Pelletan und dessen Anwendung bei der Rübenzuker-Fabrication. 62

XVI. Ueber die Emailmalerei, von Alfred Esser. 64

XVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. Julius bis 24. August 1837 in England ertheilten Patente. S. 73. Ist es vortheilhafter Dampf von hohem oder von niederem Drucke anzuwenden? 73. Ueber die Anwendung der Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen. 74. Fourneyron's Kreiselrad in St. Blasien. 74. Neuer Durchbruch des Themsetunnels. 75. Maschinen-Flachsspinnerei in England. 75. Ueber das Zukerfabricationssystem der HH. Sorel und Gautier. 76. Zier's Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication. 77. Else's Verbesserungen im Darren des Malzes. 77. Neues Reagens auf Salpetersäure. 78. Hare's antiseptische Flüssigkeit. 78. Sicheres Mittel die Kahnen im Weine zu verhüten. 78. Ueber Zuker aus Kürbissen. 79. Ueber die Anwendung des Galvanismus zu Telegraphen. 79. Zusammenstellung der vom Jahre 1831 bis 1836 in Paris vorgefallenen Feuersbrünste. 80.

Zweites Heft.

Seite

XVIII. Verbesserungen an den Schiffen zur Erleichterung ihrer fortschreitenden Bewegung im Wasser, worauf sich William Stedman Gillett, in Guildford Street in der Grafschaft Middlesex, am 21. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XIX. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication gemusterter Bobbinets, worauf sich William Crofts, Maschinenbauer in New Radford in der Grafschaft Nottingham, am 20. Nov. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 82

XX. Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Zurichten und Dubliren von Baumwolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Joel Livsey, Baumwollspinner von Bury in der Grafschaft Lancaster, am 10. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 114

XXI. Darstellung des Bleich- und Appreturverfahrens in Bielefeld und Warendorf. 116

A. Verfahren in Bielefeld. 1) Das Bleichen. S. 116. 2) Das Appretiren. 117. B. Verfahren in Warendorf. a. Das Bleichen. 118. b. Das Appretiren. 121.

XXII. Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Rüben, Runkelrüben und anderen Wurzeln, welche als Viehfutter benuzt werden, worauf sich James Gardner, Eisenhändler von Banbury in der Grafschaft Oxford, am 11. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 121

XXIII. Ueber den Gasreinigungsapparat des Hrn. J. Hutchison. Mit Abbildungen auf Tab. II. 122

XXIV. Ueber Antimonwasserstoffgas, nebst Bemerkungen über Marsh's Probe auf Arsenik; von L. Thompson. 125

XXV. Ueber Elkington's Methode Metalle auf nassem Wege zu vergolden. 126

Digitized by Google

Seite

XXVI. Ueber die Härtung des Stahls; nach Damemme. . . 130

XXVII. Ueber die Veränderungen, welche die unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen von Kupfer, Zink und Nikel durch die Nahrungsmittel erleiden; von Darcet. 139
Vergleichung des Argentans mit Silberwaaren von erstem Gehalt. S. 139. Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von zweitem Gehalt. 140.

XXVIII. Ueber die Anwendung des Wasserdampfes zur Ersparung an Brennmaterial; von Dr. Andrew Fyfe. 143

XXIX. Miszellen.

Preise, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte. S. 153. Neuere französische Patente die Zukerfabrication betreffend. 154. Ueber das neue Dampfboot L'Aigle auf dem Genfer-See. 155. Ueber die Vortheile der Fourneyron'schen Kreiselräder (turbines). 155. Geoffroy's Dreschmaschine. 155. Ueber die Uhren des Hrn. Allier. 156. Ueber die Chronometer des Hrn. Winnerl. 156. Ueber die Abweichungen der Chronometer. 156. Collier's Schermaschine für Calicos. 157. Kellenberger's lithographischer Manufacturwaarendruk. 157. Fournet's Sicherheitslampe. 157. Ueber die Zersezungsproducte des Harzes (Colophons) bei seiner Anwendung zur Leuchtgasbereitung. 158. Verfahren das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen. 159. Natürlicher Magnetismus. 159. Anwendung der Heidelbeerpflanze zur Gerbung des Leders. 160. Ueber das sogenannte Auszeitigen der Runkelrüben. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXX. Ueber die Anwendung der pneumatischen Maschinen an Bergwerken und zu anderen Zweken. Von Hrn. Jakob Perkins, Civilingenieur. 161

XXXI. Beschreibung einer neuen Luftpumpe, welche entweder als solche, oder als Verdichter, oder auch als beides zugleich dienen kann, und mit deren Hülfe man einen Raum auspumpen, oder seinen Inhalt verdichten, oder ein Gas aus einem Raume in den anderen schaffen oder auch durch eine Flüssigkeit treiben kann. Von Hrn. Dr. R. Hare, Professor in Philadelphia. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 165

XXXII. Castel's Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle. 168

XXXIII. Beschreibung einer in Niederfüllbach bei Coburg aufgestellten, nach der Idee von Leovier durch den herzoglich Coburg'schen Kammerrath Ludloff ausgeführten Wasserhebmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. III. 178

XXXIV. Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Sägen von Holz und anderen Dingen, worauf sich Robert Sharpe, Kaufmann in London, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 180

XXXV. Beschreibung einer Schraubenkluppe zum Schneiden vollkommen flacher Gewinde. Mit Abbildungen auf Tab. III. 182

XXXVI. Englische tragbare Bohrmaschine für Mechaniker, beschrieben von Professor Schneider. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 185

XXXVII. Verbesserungen an den Lichtputzen, worauf sich Henry Needham Scrope Shrapnel, Esquire in Bayswater Terrace in der Grafschaft Middlesex, am 19. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 187

XXXVIII. Beschreibung eines Bleistift- und Federhälters von der Erfindung des Hrn. Lownd. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 188

XXXIX. Verbesserungen an den Apparaten zum Skizziren und Zeichnen, worauf sich Samuel Parlour in Addicombe Road, Grafschaft Sur-

Digitized by Google

Seite

rey, am 30. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 190

XL. Ueber Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas von der Erfindung des Hrn. S. B. Howlett, Hauptzeichner bei der Artillerie. . . 191

XLI. Verbesserungen im Abdampfen und Abkühlen von Flüssigkeiten, worauf sich Charles Brand, Maschinist am Upper Belgrave Place in der Grafschaft Middlesex, am 27. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 193

XLII. Verbesserter Apparat zum Darren, Baken und Rösten vegetabilischer Stoffe, besonders des Stärkmehls zur Fabrication von Syrupe für Kattundruckereien, welcher auch zum Abdampfen von Gummi anwendbar ist und worauf sich Miles Berry, Civilingenieur in Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, am 13. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 194

XLIII. Beschreibung des von den HH. Jametel und Lemare erfundenen Bakofens. Mit Abbildungen auf Tab. III. 208

XLIV. Ueber die in Closeburn gebräuchlichen Kalköfen. Von Hrn. Stuart Monteath. Mit Abbildungen auf Tab. III. 211

XLV. Verbesserte Methode verschiedene Verzierungen, Devisen und Farben auf Glas auszuführen, worauf sich William Cooper, Glashändler und Fabrikant farbiger Gläser, am Picardy-Place in Edinburgh, am 10. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ. . . . 213

XLVI. Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication, worauf sich John Isaak Hawkins, Ingenieur von Chafe Cottage, Hampsteat Road in der Grafschaft Middlesex, am 4. Julius 1837 ein Patent ertheilen ließ. 218

XLVII. Ueber die Producte, welche man bei der Destillation des Kautschuks erhält; von A. Bouchardat. 222

Vom Doppelt-Kohlenwasserstoff. 224. Von dem Kaoutschèn. 224. Von dem Heveèn. 225.

XLVIII. Miszellen.

Preise, welche die Société industrielle in Mülhausen in ihren Generalversammlungen vom 31. Mai 1838, 1839 und 1840 zuerkennen wird. S. 229. Ueber die große Verbindungs-Eisenbahn zwischen Birmingham, Manchester und Liverpool. 230. Bauanschläge der London-Birmingham-Eisenbahn. 232. Einnahmen an der großen Verbindungseisenbahn zwischen Birmingham und Manchester. 232. Prof. Nollet's verbesserte Dampfmaschine. 233. Torf zur Beheizung von Dampfbooten verwendet. 233. Pistrucci's Erfindung in der Medaillirkunst. 233. Peltier's neuer Hygrometer. 234. Einfluß des Kupfers auf die Dehnbarkeit des Stahls. 234. Ueber den Schwefelstickstoff. 235. Künstliche Bereitung des Oenanthäthers, welcher das Bouquet der Weine bildet. 235. Ueber die Zusammensetzung einiger englischen und bayrischen Biere. 236. Reinigung der Maischbottiche in den Branntweinbrennereien durch Kalk. 239. Ausbringung von Flecken aus Kupferstichen und Büchern. 240. Ueber das in China gebräuchliche Theeöhl. 240. Zur Handels-Statistik von Belgien. 240.

Viertes Heft.

Seite

XLIX. Ueber die Benner'sche Dampfmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. V. 241

L. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Thimothy Hackworth, Ingenieur in New-Sheldon bei Bishop Auckland, am 22. November 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 247

Digitized by Google

Seite

LI. Ueber einen von Hrn. Samuel Rand erfundenen Sicherheitsapparat für Dampfkessel. Von Hrn. W. R. Johnson. Mit Abbildungen auf Tab. V. 248

LII. Verbesserungen an den Eisenbahnen und an den auf ihnen laufenden Wagen, worauf sich Thomas Binns, Civilingenieur am Mornington Place, Hampstead Road, in der Grafschaft Middlesex, am 6. Aug. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 252

LIII. Verbesserungen an der hydraulischen Presse, wodurch dieselbe allgemeiner zum Heben von Wasser und anderen Substanzen, so wie auch als Triebkraft anwendbar wird, worauf sich Robert Armstrong, Dr. der Medicin in Stonehouse in der Grafschaft Devon, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 255

LIV. Verbesserungen an den Ankern und an den zum Auffischen derselben dienenden Apparaten, welche Verbesserungen auch auf die gewöhnlichen Anker anwendbar sind, und worauf sich Samuel Meggitt, in Kingston-upon-Hull, am 2. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 257

LV. Verbesserungen an den Ankerwinden oder Spillen, worauf sich Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in kais. russischen Diensten, am 4. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LVI. Verbesserungen an den Schießgewehren, welche zum Theil auch auf gewöhnliche und andere Kanonen anwendbar sind, und worauf sich Isaak Dodds, Ingenieur an den Horsley Eisenwerken, in der Grafschaft Stafford, am 30. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 261

LVII. Verbesserungen in der Fabrication von Nieten, Schraubenbolzen und anderen derlei Gegenständen worauf sich Alexander Stocker und Henry Downing in Birmingham, am 29. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 266

LVIII. Verbesserungen an den Feder-, Bleistift- und Kreidehältern, worauf sich James Duffield Harding, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 268

LIX. Verbesserungen an den Büchsen und Rollen für Fenster, Schiebfenster und andere Zweke, worauf sich John Young, Schlosser in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford, am 21. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 270

LX. Verbesserungen an den Harfen, worauf sich James Corbett, Professor der Musik am Richmond Place, Limerick in Irland, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 271

LXI. Bericht des Hrn. Amédée Durand über die von Hrn. Paillette in Paris, rue de la Montagne-Saint-Geneviève No. 52, erfundenen Gebläse mit ununterbrochenem Winde. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 274

LXII. Verbesserte Methode mittelst eines Cylinders oder einer Walze auf Baumwoll-, Seiden-, Flachs-, Hanf- oder Wollenfabricate oder auch auf Papier zu drucken und zugleich erhabene Dessins hervorzubringen, worauf sich Thomas Greig, Calicodrucker von Rose Bank in der Grafschaft Lancaster, am 10. Nov. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 276

LXIII. Verbesserter Apparat zum Färben und zu anderen ähnlichen Operationen, worauf sich John Buchanan, von Rambottom in der Grafschaft Lancaster, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 280

LXIV. Verbessertes Zeugsieb für Papiermacher, worauf sich Thomas Wrigley, Papierfabrikant von Bridge Hall Mills bei Bury in der Grafschaft Lancaster, am 20. Junius 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 284

LXV. Verbesserungen an den Gasmessern, worauf sich Miles Berry, Patentagent in Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 19. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 286

Digitized by Google

Seite

LXVI. Verbesserungen in der Fabrication von kohlensaurem Natron, worauf sich Francis Gybbon Spilsbury und William Maugham am 11. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 293

LXVII. Ueber den Einfluß heißer und kalter Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens. 294

1. Ueber die Stärke des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen. S. 294. 2. Ueber die Zusammensezung des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen. 298. 3. Theorie der Wirkung der heißen Gebläsluft in den Hohöfen. 301.

LXVIII. Ueber die Methoden, wodurch das Ausbleichen der Schrift von gebrauchtem Stempelpapiere und die Verfälschung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann. Auszug eines Berichtes an die Pariser Akademie. 305

1. Ueber das Bleichen des alten Stempelpapieres. S. 304. 2. Ueber die Verhinderung der Schriftverfälschungen. 306. Bereitung der zerstörbaren und unzerstörbaren Tinte. 309. Ueber das Mozard'sche Sicherheitspapier. 310.

LXIX. Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 28. August bis 21. Septbr. 1837 ertheilten Patente. S. 313. Brunton's Verbesserungen an den Apparaten zum Erhizen von Flüssigkeiten und zum Erzeugen von Dampf. 314. Cochrane's Locomotive. 314. Hrn. Cabarru's bewegliche Bahn. 314. Ueber die Paris-St. Germain-Eisenbahn. 314. Ueber die Anwendung von Dampf beim Hohofenprocesse. 316. Ueber den Hohofenbetrieb mit Anthracit. 316. Unoxydirbar gemachter Zink. 317. Anthon's Bereitungsart eines reinen Nikeloxydes. 317. Ueber ein neues basisches Bleisalz, welches sich in den Bleizuckerfabriken bisweilen bildet. 318. Mischungen zu gefärbtem Feuer. 318. Ueber die Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung. 319. Vorschrift zur Bereitung einer Tinte ohne freie Säure. 319. Zerstörende Einwirkung des Kupfers auf die Tinte. 319. Weitere Notizen über Jauffret's Düngerbereitung. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXX. Einiges über die Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 321

LXXI. Ueber einige der neueren, an den Dampfkesseln anwendbaren Sicherheitsmittel. 324

LXXII. Verbesserungen an den rotirenden Maschinen, worauf sich John Yule, Ingenieur in Glasgow, am 15. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 328

LXXIII. Verbesserungen in der Fabrication geschweißter eiserner Röhren, worauf sich Thomas Henry Russel, Röhrenfabrikant in Handsworth bei Birmingham, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 331

LXXIV. Ueber die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger beim Bau der Hängebrücken in Anwendung kommenden Eisendrähte; von A. F. W. Brix. 334

LXXV. Verbesserungen in der Behandlung und Zubereitung des Kautschuks zu verschiedenen Zweken, worauf sich Christopher Nickels, Kautschukwaaren-Fabrikant in Guildford Street, in der Grafschaft Surrey, am 24. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 350

Digitized by Google

Seite

LXXVI. Bericht des Hrn. Voizot über einen von Hrn. de Saint-Mémin erfundenen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 361

LXXVII. Beschreibung eines verbesserten Zimmermannhobels von der Erfindung des Hrn. H. Bellingham, Frederick Place, Hampstead Road. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 363

LXXVIII. Verbesserungen an Bücher- und anderen Gestellen, worauf sich Robert Jupe, Kunstschreiner in New Bond Street in der Grafschaft Middlesex, am 22. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 366

LXXIX. Verbesserungen an den Geschirren für Zug- und Reitpferde, worauf sich William Stedman Gillett, in Guilford Street in der Grafschaft Middlesex, am 16. Febr. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 367

LXXX. Beschreibung einer rotirenden Egge zu landwirthschaftlichem Gebrauche, worauf sich Thomas Maur, Feldmesser von Woodford Bridge in der Grafschaft Esser, am 13. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 368

LXXXI. Ueber das Oehl der aus Getreide destillirten Getränke . 370

LXXXII. Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der im Jahre 1836 in Frankreich ertheilten Patente. S. 372. Preise, welche die Akademie der Wissenschaften in Paris votirte. 392. Dr. Lardner's Bemerkungen über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand. 392. Ueber das Anhängen der Eisenbahnwagen. 393. Ueber die Anwendung von Schleußen auf Eisenbahnen. 394. Dampfmaschinen mit Eisenwerken in Verbindung gebracht. 394. Ueber die Anwendung von Wasserdampf in den Hohöfen und anderen Oefen. 395. Ueber die Theorie der Cementation. 395. Arnott's verbesserte Sicherheitslampe für Bergwerke. 395. Ueber die Ausdehnung der trokenen Gase zwischen 0° und 80° R. 396. d'Arlincourt's unoxydirbares Zink. 396. Ueber die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen. 396. Ueber die Verfertigung schwarzer Ziegel. 397. Ueber Hrn. Chirov's Bomben und Raketen mit Fallschirmen. 397. Paulin's Apparat für Taucher anwendbar. 398. Ueber Hrn. Martin's Rübenzuker-Fabrication. 398. Weitere Nachrichten über den Levigator des Hrn. Pelletan. 398. Schuzmittel gegen den Moder des Holzes. 399. Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen. 399. Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret. 399. Größe englischer Fässer. 400.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXIII. Bericht über einen neuen, von Hrn. Janvier, Marine-Offizier, erfundenen Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote; erstattet von Hrn. Malpeyre d. ä. 401

LXXXIV. Verbesserungen im Treiben von Schiffen oder schwimmenden Körpern im Wasser und von Wagen auf dem Lande, welche Verbesserungen auch auf die Windmühlen und zu anderen Zweken anwendbar sind, und worauf sich Hr. David Nunes Carvalho, in Fleet-Street, City of London, am 3. Dec. 1836, ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 406

LXXXV. Verbesserungen in dem Baue der Eisenbahntunnels, worauf sich Henry Booth, Gentleman in Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. . . . 408

LXXXVI. Verbesserungen an den Aufhängeketten für Brüken, Viaducte, Wasserleitungen und andere Zweke, und an dem Baue von Brüken,

Digitized by Google

Seite

Viaducten und Wasserleitungen, worauf sich James Dredge, Brauer aus der Pfarre Walcot in der City of Bath, Grafschaft Somerset, am 17. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 409

LXXXVII. Kehlmann's Maschine zur Verfertigung der Drahtstifte für Klaviermacher. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 411

LXXXVIII. Härtel's Schraubrolle für Drehstühle, beschrieben von Fr. Marquardt. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 417

LXXXIX. Beschreibung eines neuen Combinationsschlosses mit Schlüssel, welcher sich verändern läßt.. Von Hrn. Robin in Rochefort. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 418

XC. Jaccoud's automatische Schmierbüchsen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 421

XCI. Verbesserte Methode Dämpfen oder Flüssigkeiten den Wärmestoff zu entziehen, welche Methode in Branntweinbrennereien, Brauereien und zu anderen Zweken anwendbar ist, und worauf sich John Chanter, von Stamford Street, Blackfriars, in der Grafschaft Surrey, und William Witty, Ingenieur in Basford Cottage bei Newcastle in der Grafschaft Stafford, am 26. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 423

XCII. Ueber die von Hrn. Jaminet-Cornet in Paris erfundenen neuen Filtrirapparate. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Leopold Malepeyre. 424

XCIII. Ueber die von Hrn. Eduard Leitenberger, Besizer der Kattundrukmanufactur in Reichstadt in Böhmen, erfundene Modeldrukmaschine. Mitgetheilt von Dr. K. J. Kreutzberg, Chemiker für Druk- und Färbekunst in Prag. 426

XCIV. Beschreibung einer von Hrn. Winter erfundenen Waschmaschine. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Odolant-Desnos. 431

XCV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Sept. bis 26. Okt. 1837 in England ertheilten Patente. S. 433. Verschiedene Preisaufgaben. 434. Ueber die Steuerung der Dampfboote vom Buge aus. 435. Ueber die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Canälen. 435. Ueber die Abtheilung der Schiffe in mehrere Fächer. 436. Ueber die Ventilirung der Eisenbahntunnels. 436. De Hemptinne's neue Pumpe. 436. Ueber einen hydraulischen Telegraphen. 437. Petit's Gartenspritze mit ununterbrochenem Strahle. 437. Ueber de Fonvielle's Filtrirapparate für Wasser. 437. Ueber Hrn. Letestu's neue Schlösser. 438. Ducastel's Maschine zur Handschuhfabrication. 438. Hr. Barrois Handführer für den Schreibunterricht. 439. Versuche über die Stärke von Balken aus Bakseinen und Cement. 439. Ueber die Lampe des Hrn. Sarraut. 439. Beleuchtung öffentlicher Brunnen mit Gas. 440. Ueber das Brüniren der Flintenläufe. 440. Ueber die Darstellung eines arsenik- und eisenfreien Antimons. 441. Van Roosbroch's vegeto-animalisches Pulver als Ersazmittel der Knochenkohle. 441. Weitere Berichte über die Jauffret'sche Düngerbereitung. 442. Ueber den perpetuirlichen Bienenstok des Hrn. Desorme. 442. Monnain's Perrüken aus vegetabilischer Seide. 443. Literatur. 444. Namen- und Sachregister vom Jahrgang 1837 des polytechnischen Journals. 445.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Arago's Versuche mit einem Fourneyron'schen Kreiselrade in Gisors.

Die Stadt Paris wird durch vier Dampfmaschinen an verschiedenen Punkten mit Seinewasser versehen, an einem fünften Punkte durch ein Wasserrad, dessen Wirkung dem Anscheine nach sich, ohne die übrigen Verhältnisse des Stromes zu stören, bedeutend verstärken läßt, wenn man eine kräftigere Maschine an dessen Stelle sezt. Nach genaueren Messungen ergab sich, daß eine Kraft gewonnen werden konnte, welche gleich der Wirkung von 100 Kubikmeter Wasser in der Secunde auf $1\frac{1}{2}$ Meter Gefälle, oder gleich 2000 Pferdekräften ist. Nichtsdestoweniger sollte zur Bewegung der Maschine das vortheilhafteste Bewegungsmittel angewendet werden, und Arago schlug ein Fourneyron'sches Kreiselrad vor und ließ vom Erfinder selbst den Plan dazu entwerfen. [1]) Freilich fand dieser Vorschlag manchen Widerspruch, vorzüglich in Folge des Mißtrauens, welches man in die vortheilhafte Wirkung der Kreiselräder sezte, und es schien daher fast nothwendig, Versuche mit Kreiselrädern, namentlich unter solchen Verhältnissen anzustellen, unter welchen das hier zu bauende wirken sollte, nämlich bei niederem Gefälle, und wenn das Rad tief im Wasser wendet.

In der Nähe von Paris, in Jval bei Gisors, befindet sich ein Kreiselrad mit einem Gefälle von wenigstens 2 Meter; es sezt 400 Webstühle in Bewegung und schien sich nicht zu dem Versuche zu eignen, da bei dessen Stillstand 3—400 Arbeiter der Arbeit beraubt wurden; der Besizer überließ jedoch mit Uneigennüzigkeit aus Interesse für das Gemeinwohl, dasselbe während $2\frac{1}{2}$ Tagen einer Commission zur Anstellung von Versuchen, welche aus den HH. Mary, de Saint-Léger, Maniel und Fourneyron bestand. Die mitgetheilte Tabelle enthält die Resultate der mit größter Genauigkeit angestellten Versuche, durch welche das Kreiselrad ebenfalls zu den besten der bekannten hydraulischen Maschinen erhoben wird.

In Bezug auf das Detail der Versuche erwähnen wir, daß für gewöhnlich das zum Versuche benuzte Rad mit 2 Meter Gefälle

1) Die Theorie des Fourneyron'schen Kreiselrades ist in der Beschreibung desselben im Polyt. Journal Bd. LIII. S. 241 entwikelt. A. d. R.

Digitized by Google

arbeitet und nur 4 — 5 Decimeter eingetaucht ist. Man construirte daher im Abflußcanale einen Schuz, welcher höher als das Niveau des Kreiselrades lag, und vor welchem das Abflußwasser aufgestaut wurde, bevor es seinen Abzug nehmen konnte; dadurch erhielt man Gelegenheit, das Kreiselrad so tief einzutauchen, als man wollte, und das abfließende zu kubiciren. Die verschiedenen Höhen des Aufschlagwassers bei den drei auf einander folgenden Versuchsreihen regulirte man mit der Aufschlagsschüze, durch welche das Wasser im Aufschlagcanale gestellt werden konnte.

Bei der ersten Versuchsreihe erhöhte man die Abflußschwelle so, daß das Gefälle des Aufschlagwassers auf 1,177 und 1,127 Meter ermäßigt wurde; beim zweiten Versuche erreichte man durch dasselbe Mittel eine Gefällverminderung bis auf 0,598 und 0,626 Meter; bei der dritten Versuchsreihe endlich erlangte man durch Regulirung der Aufschlagwasserhöhe ein Gefälle von 0,293 und 0,317 Meter. In der ersten Versuchsreihe war das Rad schon vollkommen eingetaucht und hatte 1,15 Met. Wasserhöhe über der unteren, 0,77 Met. über der oberen Ebene. Bei der zweiten und dritten Reihe betrug die Tiefe der Eintauchung 1,505 und 1,36 über der oberen, und 1,885 und 1,74 über der unteren Ebene. Die Kubicirung erfolgte durchgehends durch Beobachten der Wasserhöhe der über die Abflußschwelle fließenden Wasserschicht mittelst eines Schwimmers, welcher in ruhendem Wasser stand. Der Nullpunkt des Schwimmers entsprach dem Niveau der Abflußschwelle. Zugleich beobachtete man die möglichen Verluste, welche man an Wasser erfahren konnte, und berechnete die überfließende Wassermenge nach der von d'Aubuisson angegebenen Formel.

Das Bremsdynamometer, welches zur Ausmittelung der Leistung diente, hatte 1,308 Meter Durchmesser, und bestand aus einem auf der Welle befestigten gußeisernen Ringe; um denselben und dadurch die reibenden Flächen immer kühl zu halten, wurde in eine ringförmige Rinne auf demselben immer Wasser gesprizt, welches durch eine Hebervorrichtung wieder abfloß. Der Ring wurde von zwei Dynamometerbeken umfaßt, welche an Balken befestigt waren, die ein geschikter Arbeiter immer mit der erforderlichen Kraft zusammenpreßte; der obere Balken trug an seinem Ende ein Zirkelstük von 4,103 M. Krümmungshalbmesser, von welchem ein Seil über eine Rolle nach einer Waagschale führte. Indem man die Ringfläche immer geschmiert erhielt und die ganze Vorrichtung sehr aufmerksam behandelte, erreichte man es, daß die Gewichtsschale nur Oscillationen von 0,2 Meter Länge machte. Natürlich war für Widerlager gesorgt, durch welche jeder Unfall vermieden worden wäre, wenn der Hebel

Digitized by Google

zum Ausschlagen gekommen wäre. Bei den Versuchen wurde der Zaum durch Gegengewichte im Gleichgewichte erhalten, daß er nicht auf den Ring preßte.

Der Zaum selbst war nicht an der vertikalen Radwelle, sondern an einer durch Winkelräder mit ihr verbundenen horizontalen Welle angebracht. Uebrigens sind die für den Wirkungsgrad in der lezten Colonne enthaltenen Werthe offenbar zu klein, da sie um das ganze Hinderniß, welches durch die Fortleitung der Kraft in die Maschine gebracht wurde, vermehrt werden müßten.

Wirkliches Gefälle.	Belastung des Dynamomet.	Zahl der Umdrehungen.	Wasserhöhe über der Abflußschwelle.	Wirksames Wasservolum. in der Sekund.	Theoretischer Effect in Pferdekräften.	Beobachteter Effect in Pferdekräften.	Wirkungsgrad.
Meter.	Kilogr.		Meter.	Kubikmet.			
Erste Reihe:							
1,174	90	48	0,405	2,7876	3,641	24,74	0,5669
1,170	110	44,25	0,405	2,7876	3 ,493	27,88	0,641
1,142	150	35	0,397	2,70316	1 ,17	30,071	0,73059
1,149	190	28	0,396	2,69153	1 .25	30,542	0,74041
1,141	210	26	0,394	2,67165	40,64	31,274	0,76946
1,127	210	25	0,392	2,65010	39,836	30,071	0,73059
						Mittel	0,69649
Zweite Reihe:							
0,598	130	12,33	0,308	1,8769	14,86	9,181	0,61370
0,618	150	10,33	0,310	1,8951	15,616	8,875	0,56833
0,622	150	10,00	0,311	1,90437	15,793	8,59	0,54391
0,623	110	18,00	0,312	1,91348	15,859	11,34	0,71343
0,623	120	15,00	0,310	1,8951	15,742	10,31	0,68265
0,626	100	19,33	0,311	1,90437	15,895	11,07	0,69645
						Mittel	0,63641
Dritte Reihe:							
0,517	40	14,50	0,247	1,3479	5,697	3,32	0,58276
0,307	45	13,00	0,243	1,3155	5,384	3,35	0,62221
0,302	50	10,00	0,240	1,2901	5,198	2,86	0,55022
0,293	35	14,75	0,240	1,2901	5,043	2,957	0,54636
						Mittel	0,58539

(Aus den Comptes rendus hebdomaires des séances de l'academie des sciences 1837, No. 9, im polyt. Centralblatt, No. 36.)

Digitized by Google

II.

Verbesserungen an den Ruderrädern zum Treiben von Schiffen, welche Verbesserungen auch auf die Wasserräder der Mühlen anwendbar sind, und worauf sich Alexander Massie, Robert Morton, William Ranwell, und Ebenezer Ranwell, am 9. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 292.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Erfindungen der Patentträger betreffen sowohl in ihrer Anwendung auf die Ruderräder als auf die durch Wasserkraft betriebenen Mühlräder eine Ausstattung der Schaufeln oder Schwimmbrettchen mit beweglichen Schiebern oder Klappen, damit eine jede Schaufel zum Behufe des Durchflusses des Wassers zum Theil geöffnet oder auch ganz geschlossen werden kann, je nachdem man will, daß sie dem Wasser eine größere oder kleinere Widerstand leistende Oberfläche darbieten soll.

Fig. 37 zeigt eines der Schwimmbrettchen eines Ruderrades von Vorne. Dasselbe besteht aus einem Rahmen mit offenen Brettchen (rails), welcher an zwei parallelen radialen Armen befestigt ist. Die zwischen diesen offenen Brettchen befindlichen Zwischenräumen sollen durch einen ähnlichen Rahmen mit offenen Brettchen, der sich auf der vorderen Fläche des ersteren fixirten Rahmens schiebt, geschlossen werden können. a, a sind die an der Welle b befestigten radialen Arme des Rades, an denen der unbewegliche Rahmen c, c festgemacht ist. Gegen die vordere Seite oder gegen die Fläche dieses Rahmens c, c wird mittelst Falzen oder Klammern e, e, welche von den Armen des Rades auslaufen, oder auch auf irgend andere Weise, der verschiebbare Rahmen d, d angehalten. Zwischen diesen Klammern e, e ist an der Seite des Rades an dem Zapfen g ein Hebel f aufgezogen, dessen unteres Ende durch ein bei h bemerkbares Gefüge mit dem verschiebbaren Rahmen d verbunden ist, während sich sein oberes Ende in dem Maaße, als das Rad umläuft, in einer schrägen, im Kreise laufenden Fuge in der unbeweglichen, zur Seite des Fahrzeuges zu befestigenden Büchse bewegt.

Fig. 38 gibt eine seitliche Ansicht einer der Schaufeln, woraus man den Hebel, der zur Bewegung des verschiebbaren Armes dient, zugleich mit einem der radialen Arme des Rades, so wie auch die unbewegliche Büchse sieht, in deren Umfang die schräge, im Kreise laufende Fuge geschnitten ist, in welcher sich der Hebel zu bewegen

Digitized by Google

hat, um die seitlichen Bewegungen der Schließbrettchen der Schaufel zu veranlassen.

Fig. 39 gibt eine ähnliche Ansicht der Schaufel, wie die in Fig. 37 dargestellte; doch hat sich hier der verschiebbare Rahmen schon so weit bewegt, daß die zwischen den Brettchen des fixirten Rahmens befindlichen Zwischenräume zum Theil geöffnet sind. So wie das Rad umläuft, werden die Zwischenräume zwischen den fixirten Brettchen jener unteren Schaufeln, die gegen das Wasser zu wirken haben, geschlossen werden: und zwar indem die Hebel vermöge der schrägen, im Kreise laufenden Fuge der stationären Büchse i die verschiebbaren Rahmen in die geschlossenen Stellungen bringen. Dagegen werden die aus dem Wasser emporsteigenden Schaufeln geöffnet werden, um den Widerstand des Wassers und der Luft an jenen Schaufeln, die bereits die Stellung, in der sie treibend wirken, verlassen haben, zu vermindern. Da auch die herabsteigenden Schaufeln so lange offen bleiben, bis sie in die zum Treiben geeignete Stellung gelangen, so wird der nachtheilige Einfluß des Rükwassers in hohem Grade vermindert werden.

Eine Modification unserer an den Schaufelrädern angebrachten Verbesserungen ist eine Ausstattung derselben mit Klappen, welche zum Behufe des freien Durchganges des Wassers geöffnet, oder auch geschlossen werden können, wenn die ganze Schaufeloberfläche ihren Widerstand dem Wasser darbieten soll.

Fig. 40 gibt eine perspectivische Ansicht zweier, von der Welle losgemachter radialer Arme eines Schaufel- oder Ruderrades, an denen die Schaufel aus zwei beweglichen Klappen besteht. a, a sind die beiden Arme, welche an ihren äußeren Enden durch ein Bindestük zusammengehalten werden. b, b sind die Klappen, die sich um Zapfen, deren Enden in die Arme a, a eingesenkt sind, drehen. Von den Enden der Schaufeln laufen aber auch noch die Zapfen d, d aus, die sich in den Fenstern oder Ausschnitten e, e einer zur Seite des Armes a, a befindlichen Schiebstange f zu bewegen haben.

Fig. 41 zeigt einen der Arme des Schaufelrades von der Seite; hier sind die beweglichen Klappen dadurch, daß die scharfen Theile der Fenster oder Ausschnitte e, e gegen die Zapfen d, d wirken, geöffnet; so wie sich die Schiebstange f aber nach Einwärts bewegt, werden die Klappen in die schief geneigte Stellung zurükgezogen.

Fig. 42 gibt eine ähnliche Ansicht des einen der Arme des Schaufelrades, an der man die Schiebstange f nach Auswärts bewegt sieht, so daß die gebogenen Theile der Ausschnitte e, e auf die Zapfen d, d wirken. Die Folge hievon ist, daß die beweglichen Klappen b, b mit der Richtung des Armes a zusammenfallen und sich

Digitized by Google

also in der zum Treiben geeignetsten Stellung befinden. Fig. 43 zeigt einen seitlichen Aufriß eines Treib- oder Ruderrades, an welchem die Schaufeln aus den zulezt beschriebenen beweglichen Klappen gebildet sind. An dem inneren Ende einer jeden der Schiebstangen f befindet sich eine Reibungsrolle k, die sich an einem stationären, excentrischen, zur Seite des Fahrzeuges befindlichen Kamme oder Muschelrade l bewegt. Dieser Kamm ist solcher Maßen geformt und gestellt, daß die an den inneren Enden der Schiebstangen f, f, f angebrachten Reibungsrollen k, k, k, wenn sie sich an dem größeren Radius des Kammes bewegen, die Stangen nach Auswärts treiben, und dadurch die Klappen schließen, in welcher Stellung man sie in Fig. 42 sieht, und in der sie auch ihre stärkste Triebkraft ausüben. So wie jedoch die Schaufel ihre Wirkung vollbracht hat, werden die Klappen, Fig. 41, wieder geöffnet, damit die Schaufel frei durch das Wasser emporsteigen kann. Es geschieht dieß dadurch, daß die Reibungsrollen um den kleineren Radius des Kammes laufen und dadurch die Schiebstangen nach Einwärts bewegen. Dieß wird noch begünstigt durch eine bei u befindliche Auskehlung, die die Reibungsrollen, so wie sie vorüber laufen, nach Einwärts drängen.

Es wurde oben bemerkt, daß die Büchse i, in welche die schräge, im Kreise laufende Fuge geschnitten ist, so wie auch der Kamm oder das Muschelrad l an der Seite des Fahrzeuges fixirt ist, damit sämmtliche bewegliche Brettchen oder Klappen während des Umlaufens des Ruderrades nach einander und in gehörigen Zeiträumen geöffnet und geschlossen werden. Da es jedoch unter gewissen Umständen dienlich seyn dürfte, wenn die Oeffnung und Schließung der Brettchen und Klappen zu anderen, als den angegebenen Zeitperioden des Umlaufens des Schaufelrades geschähe, so hielten wir es für zwekgemäß, die Büchse i oder den Kamm l auf solche Weise an der Seite des Fahrzeuges zu fixiren, daß sie mit Leichtigkeit umgedreht, und in jene Stellung gebracht werden können, welche man für die geeignetste hält.

Wir beschränken uns übrigens keineswegs einzig und allein auf die hier beschriebene Methode, die an den Schaufeln anzubringenden Brettchen und Klappen in Bewegung zu sezen, da dasselbe auch mit verschiedenen anderen Mechanismen eben so gut erzielt werden kann. Als unsere Erfindung erklären wir 1) die Ausstattung der Schaufeln der Ruder- oder auch Mühlräder mit Schiebbrettchen oder Klappen, wodurch deren Oberfläche, die den Widerstand zu leisten hat, vergrößert oder verkleinert werden kann. 2) die Ausstattung der Oberflächen dieser Brettchen oder Klappen mit Verzahnungen, indem sie unter diesen Umständen das Wasser kräftiger fassen, als wenn ihre

Digitized by Google

Oberflächen glatt sind, und indem man auf diese Weise einem schmalen Rade oder einem Rade mit kurzen Schaufeln eine eben so große Kraft geben kann, wie sie sonst nur einem Rade mit längeren Schaufeln zukommt.

III.

Versuche über die Adhäsion verschieden geformter eiserner Bolzen und Stifte, wenn dieselben in verschiedene Holzarten eingetrieben worden sind. Von Hrn. Walter R. Johnson, Professor der Mechanik und Physik an dem Franklin Institute in Philadelphia.

Aus dem American Journal of Science and arts, im Mechanics' Magazine, No. 729, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Adhäsion der verschieden geformten Bolzen, Stifte und Nägel ist sowohl für den Brüken- und Schiffbau, als auch für den Bau der Eisenbahnen und für andere ähnliche Zweke ein Gegenstand von höchster Wichtigkeit. Namentlich verdient er in Bezug auf die Eisenbahnen eine größere Aufmerksamkeit, als man auf den ersten Blik vermuthen möchte. Man ist nämlich wegen der hohen Preise des Eisens nicht selten gezwungen flache Schienen anstatt der Kantenschienen anzuwenden, und wenn die Geschwindigkeit eines Wagenzuges, der in Folge seiner eigenen Schwere über eine schiefe Ebene hinabrollt, oder der durch die ganze Kraft seiner Maschine fortgetrieben wird, plözlich durch die Bremse unterbrochen wird, so sucht die Reibung, welche zwischen dem Umfange des Rades und der Schiene Statt findet, die Schiene der Länge nach zu bewegen, und mithin alle jene Bolzen zu überwältigen, womit die Schiene an den Enden der Fasern, die beim Eintreiben der Bolzen durchschnitten wurden, in innigere Berührung gebracht und befestigt wurde. Wenn nun dieses partielle oder totale Ziehen der Räder längs der Schienen bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung Statt findet, so werden die Bolzen nothwendig abwechselnden Impulsen nach entgegengesezten Richtungen ausgesezt. Wenn die Triebkraft, was ihre Wirksamkeit betrifft, wirklich von der Reibung abhängt, wie dieß z. B. an der gewöhnlichen Locomotive der Fall ist, so müssen die Wirkungen der beiden erwähnten entgegengesezten Kräfte beinahe ununterbrochen auf einander folgen, indem die Maschine durch ihre Treibräder die Schienen fortwährend nach Rükwärts zu treiben strebt, während der Wagenzug sämmtliche Schienen, über die er sich in demselben Momente bewegt, nach Vorwärts zu drängen sucht.

Digitized by Google

Dieser Einfluß ist so offenbar, daß ich an einer Eisenbahn, auf der der Transport nur nach einer Richtung Statt findet, und an der die Wagen in Folge ihrer eigenen Schwere zurükkehren, Schienen sah, welche ganz lose geworden waren oder nur mehr mit einem einzigen Nagel festhielten, während aus der schiefen Stellung der oberen Flächen oder der Köpfe anderer Nägel deutlich zu erkennen war, daß sie in Hinsicht auf die hölzerne Unterlage in eine schiefe Stellung gerathen. Diese einzige Thatsache dürfte als Beweis für die Wichtigkeit dienen, welche man bei derlei Bauten den Eigenschaften der Bolzen und Nägel beizulegen hat.

Um nun einige dieser Punkte in Bezug auf die Gestalt der Bolzen oder Nägel und auf die Art des Holzes, in welches sie eingetrieben worden sind, zu bestimmen, wurden mehrere Versuche vorgenommen, aus denen die relative Ersparniß bei jeder Form von Bolzen und auch deren Tauglichkeit zu dem Zweke, zu dem sie bestimmt sind, hervorgehen soll. Das bei diesen Versuchen befolgte Verfahren bestand darin, daß jeder Bolzen bis auf eine gewisse Entfernung von seiner Schneide in einen Balken eingetrieben wurde; und daß man ihn dann mittelst eines geeigneten Apparates durch eine direct und nach seiner Längenrichtung wirkende Gewalt auszuziehen suchte. Die hiezu benuzte Maschine war dieselbe, wie jene, deren man sich zur Ermittelung der Stärke des Eisens und Kupfers bei Gelegenheit der Versuche über die Zähigkeit des zu den Dampfkesseln verwendeten Materiales bediente. Ein starkes, mit dem Waagbalken dieser Maschine in Verbindung gebrachtes, eisernes Band hielt die Holzstüke fest; an dem entgegengesezten Theile der Maschine hingegen hielten Zangen mit entsprechenden Wangen, die durch eine starke Schraube fest angezogen wurden, den Kopf und den hervorragenden freien Theil des Bolzens fest. Das Ausziehen des Bolzens und das Zurükziehen des Holzes ward dadurch bewerkstelligt, daß man an dem langen Hebelarme Gewichte anbrachte. Dabei ward sorgfältig darauf geachtet, daß die Gewalt in der Längenachse des Bolzens wirkte, und daß die Gewichte nur sehr allmählich erhöht wurden, damit keine höhere Kraft, als eben zum Ausziehen der Bolzen nöthig war, in Anwendung kam.

Der erste Versuch betraf einen vierseitigen Burden'schen Patentbolzen mit Schneide, welche Art von Bolzen oder Stift dem Patentträger gemäß unter allen Umständen gegen die Holzfaser eingetrieben werden soll. Dieser Bolzen, der 0,375 Zoll im Gevierte hatte, wurde $3\frac{3}{8}$ Zoll tief in eine gesunde Diele aus gut ausgetroknetem gelben Fichtenholze von New-Jersey eingetrieben. Zum Herausziehen desselben war eine Kraft von 2052 Pfd. erforderlich, und der in das

Digitized by Google

Holz eingedrungene Theil des Bolzens wog genau 866 Gran Troy-Gewicht.

Der zweite Versuch ward mit einem Bolzen vorgenommen, der an den Kanten Vorsprünge hatte, und an dem jene Seiten, die mit seiner Schneide parallel liefen, zwischen den Randvorsprüngen ausgekehlt waren, während seine beiden anderen Seiten bis zum Kopfe hinauf glatt verliefen. Einen Querdurchschnitt dieses Bolzens $1\frac{1}{3}$ Zoll über seiner Schneide oder Spize sieht man aus Fig. 1. In einer Entfernung von $\frac{8}{10}$ Zoll, d. h. da, wo die Randvorsprünge am wenigsten über die Kante hinausragten, oder wo die zwischen ihnen befindliche Anschwellung einem vollkommenen Quadrate am nächsten kam, hatte er die aus Fig. 2 zu ersehende Gestalt. An beiden Figuren bezeichnet die punktirte Linie die Richtung der Schneide. Gegen den Kopf hin verschwanden sowohl die Randvorsprünge als die zwischen ihnen befindlichen Auskehlungen, wodurch der Bolzen hier eine quadratische Durchschnittsfläche bekam. Dieser Bolzen in dieselbe Diele, wie der vorhergehende eingetrieben, erheischte zum Ausziehen eine Gewalt von 1596 Pfd., wobei der in das Holz eingedrungene Theil $708\frac{1}{4}$ Gran wog. Seine Schneide war unregelmäßig; die Tiefe der Eintreibung war wie beim ersten Versuche $3\frac{3}{8}$ Zoll. Um nun hienach den relativen Werth der beiden beschriebenen Formen von Bolzen zu berechnen, muß man das zum Ausziehen eines jeden Bolzens erforderliche Gewicht durch die Zahl der Grane des in das Holz eingedrungenen Theiles dividiren; wonach $2052 : 866 = 2{,}37$ und $1596 : 708{,}25 = 2{,}112$. Mithin hat der glatte Bolzen vor dem ausgekehlten und angeschwollenen einen Vorzug, welcher sich beinahe verhält wie 23 zu 21. Dabei kommt noch zu berükfichtigen, daß der glatte Bolzen nur sehr allmählich durch Verstärkung des Gewichtes ausgezogen wurde, während der ausgekehlte unmittelbar nach Anwendung der 1596 Pfd. gleichsam mit einem Zuge entfernt wurde. Bei dem ersten Versuche wurde nachgeforscht, ob der Bolzen schon vor der Anwendung des äußersten Gewichtes nachgegeben hatte, es war jedoch keine Spur hievon zu entdeken.

Dem dritten und vierten Versuch waren Bolzen der beschriebenen Art gewidmet; anstatt des gelben Fichtenholzes ward jedoch gut ausgetroknetes weißes Eichenholz genommen. Der $3\frac{3}{8}$ Zoll tief in dieses eingetriebene glatte Bolzen erheischte eine Kraft von 3910 Pfd. zum Ausziehen, wobei gleichfalls keine Spur eines Nachgebens zu bemerken war, als bis er plözlich um einen Viertelzoll austrat, d. h. so weit als es der gestattete Spielraum und die Elasticität der Maschine erlaubte. Zum Ausziehen des ausgekehlten, mit Randvor-

Digitized by Google

sprüngen und Anschwellungen versehenen Bolzens, der in dasselbe Holz gleichfalls $3^5/_8$ Zoll tief eingetrieben worden ist, waren 3791 Pfd. erforderlich. Dabei war vor dem Austreten desselben eine langsame, ungefähr $^1/_{25}$ oder $^1/_{20}$ Zoll betragende Bewegung und ein allmähliches Hervortreiben der Holzfasern unmittelbar um das Eisen herum bemerkbar. Bei diesen Versuchen ergab sich demnach, obwohl der glatte Bolzen ein größeres absolutes Gewicht aushielt, wenn man das Gewicht des Metalles in Anschlag bringt, für den glatten Bolzen ein relativer Werth von 4,515 und für den ausgekehlten einer von 5,354. Die verschiedenen Umstände dieser vier Versuche sind in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle I.

Nr. des Versuches.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen Avoir dupois.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Granen Avoir dupois.	Verhältniß der Ausziehungs-Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum.
1	Burden's glatter vierseitiger Bolzen	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz von Jersey	0,375	0,375	3,375	366	2052	2,368	27. Okt. 1835.
2	Bolzen mit Randvorsprüngen, Auskehlungen und Anschwellung	ditto.	0,375	0,375	3,375	798	1696	2,254	
3	Burden's glatter Bolzen	Ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,375	3,5	866	3910	4,515	
4	Bolzen mit Randvorsprüngen ꝛc.	ditto.	0,375	0,375	3,375	708	3791	5,354	

Digitized by Google

Es ſcheint demnach, daß der ausgekehlte Bolzen in dem gelben Fichtenholze beinahe um 5 Proc. minder vortheilhaft war, als der glatte; während in weißem Eichenholze erſterer gegen 18½ Proc. vor lezterem voraus hatte. Was den Vorzug des ausgetrokneten weißen Eichenholzes vor dem ausgetrokneten gelben Fichtenholze in Hinſicht auf das Feſthalten der Bolzen betrifft, ſo ergibt ſich dieſer, wenn man den Verſuch 1 und 3 vergleicht, wie 1 zu 1,9, und bei einem Vergleiche der Verſuche 2 und 4 wie 1 zu 2,37.

Bei den angegebenen Verſuchen wurden die Bolzen unmittelbar nachdem ſie eingetrieben waren auch wieder ausgezogen. Bei jenen Verſuchen hingegen, die in der zweiten Tabelle zuſammengeſtellt ſind, wurde das Holz nach dem Eintreiben der Bolzen einige Tage lang in Waſſer eingeweicht. Die Holzſtüke waren ſo gleichartig, als man ſie füglich bekommen konnte; ſie waren ſämmtlich aus einem Balken und mit Vermeidung von Aeſten und Sprüngen geſchnitten.

Digitized by Google

Tabelle I.

Nr. des Versuches.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Pfunden.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Ausziehgewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
1	Bolzen mit Anschwellung und Auskehlung.	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,375	0,300	3,5	806	1710	2,121	3. December 1835. Die angegebene Dike des Bolzens war am Grunde der Auskehlungen genommen.
2	ditto.	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz	0,375	0,300	3,5	806	1668	2,069	
3	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz (hemlock)	0,375	0,300	3,5	806	1738	2,156	
4	ditto.	Ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,300	3,5	806	3373	4,184	Das Eichenholz war härter als jenes bei den ersten Versuchen.
5	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes Heuschrecken- oder Locustbaumholz	0,375	0,300	3,5	806	4902	6,081	Das Holz wurde durch das Eintreiben des Bolzens etwas zersprengt.
6	Bolzen mit Anschwellung und Auskehlung nach Wegfeilung ersterer	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,390	0,300	3,5	759	1852,5	2,440	Die Randvorsprünge blieben nach Wegfeilung der Anschwellung wie früher.
7	ditto.	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz	0,390	0,300	3,5	759	1767	2,328	
8	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz	0,390	0,300	3,5	759	1296,8	1,576	
9	Glatter, der Länge nach gefeilter Bolzen	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,400	0,394	3,625	933,5	1790	1,810	
10	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz	0,400	0,394	3,5	933,5	1638,75	1,755	
11	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes Locustbaumholz	0,400	0,394	3,5	933,5	3990	4,167	
12	ditto.	ditto.	0,400	0,394	3,5	933,5	4332	4,640	Das Holz wurde beim Eintreiben des Bolzens etwas zersprengt.
13	Gesägter Bolzen.	Weißes Eichenholz	0 392	0,315	3,675	759	2622	3,454	
14	Burden's Patentbolzen.	Weißes Eichenholz	0,339	0,329	3 625	639	2152	3,367	

Digitized by Google

Die ersten fünf der in dieser Tabelle aufgeführten Versuche zeigen, daß die bei denselben angewendeten Holzarten in Hinsicht auf die Eigenschaft, Bolzen von einer gewissen Gestalt, welche bis auf eine gewisse Tiefe eingetrieben worden sind, zurükzuhalten, in folgender Ordnung auf einander folgen: 1) Locustbaumholz, 2) weißes Eichenholz, 3) canadisches Tannenholz, 4) unausgetroknetes Kastanienholz, 5) gelbes Fichtenholz. Nach Versuch 6, 7 und 8 steht das Kastanienholz noch über dem gelben Fichtenholze, das canadische Tannenholz aber unter beiden. Dasselbe ergibt sich auch aus Versuch 9 und 10. Vergleicht man das Resultat des ersten Versuches mit jenem des sechsten, und jenes des zweiten mit jenem des siebenten, so ergibt sich, daß die Anschwellung an der Spize des Bolzens nichts weniger als einen Vortheil brachte, sondern daß die Bolzen sogar ohne Anschwellung einen größeren Halt besaßen, als mit einer solchen: so zwar, daß, wenn diese Gestalt auch ohne alle Gewichtserhöhung des Bolzens zu erzielen wäre, sie immer noch geringere Vortheile darböte, als der einfache ausgekehlte Bolzen ohne Anschwellung. Bringt man vollends erst in Anschlag, daß durch die Anschwellung das Gewicht des Bolzens um 47 Gr. (= 806 — 759) erhöht wurde, so ist offenbar, daß der ausgekehlte Bolzen einen entschiedenen Vortheil vor dem anderen voraus hat. Bei den mit unausgetroknetem Kastanienholze vorgenommenen Versuchen (Nr. 1 und 6) beträgt dieser Vortheil 15 Proc., denn $\frac{2440 - 2121}{2121} = 15$; und bei jenen mit gelbem Fichtenholze (Nr. 2 und 7) 12½ Proc.: denn $\frac{2328 - 2069}{2069} = 12{,}5$. Es erhellt auch wirklich, daß, wenn die Fasern des Holzes ein Mal durch den dikeren Theil des Bolzens oder durch dessen Anschwellung auseinander getrieben worden sind, an jenen Stellen, die hierauf der über der Anschwellung befindlichen Einziehung gegenüber zu liegen kommen, ein Verlust in Hinsicht auf den Druk der Holzfasern gegen den Bolzen und mithin auch eine verminderte Reibung beider an einander entstehen muß.

Bei der dritten Reihe von Versuchen wurde das Verhältniß, welches zwischen mannigfaltigeren Bolzenformen, als den bisher angewendeten bestehen könnte, auszumitteln gestrebt. Da es offenbar ist, daß die ganze Haltkraft des Holzes großen Theils von der Zahl der Fasern abhängen muß, welche durch den Bolzen der Länge nach zusammengedrükt werden, so war vorauszusehen, daß die Kraft, mit der der Bolzen zurükgehalten wird, großen Theils von dem Flächenraume jener beiden Flächen abhängen muß, die beim Eintreiben des Bolzens gegen die Enden der Holzfasern zu liegen kommen. Es

Digitized by Google

wurden bei dieser Reihe von Versuchen vier Holzarten und zehn verschiedene Formen von Bolzen in Anwendung gebracht; die sowohl in Hinsicht auf die Zweckmäßigkeit der Formen, als in Hinsicht auf die Haltkraft verschiedener Holzarten sich hiebei ergebenden Resultate sind aus der dritten Tabelle zu entnehmen.

Tabelle III.

Nr. der Versuch.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Flächenraum zweier Flächen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
1	Gerader, quadratisch vierseitiger Bolzen	Unausgetroknetes Kastanienholz	0,404	0,402	2,83	3,5	942	1995	2,116	4. Dec. 1835.
2	Burden's Patentbolzen	ditto.	0,373	0,384	2,64	3,5	866	1875	2,162	8. — —
3	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0,539	0,288	3,77	3,5	898	2394	2,663	4. — —
4	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0,390	0,253	2,73	3,5	566	2225	3,927	8. — —
5	Gerader, quadratisch vierseitiger Bolzen	Durch und durch ausgetroknetes weißes Eichenholz	0,405	0,402	2,83	3,5	942	3990	4,129	7. — —
6	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0,539	0,288	3,77	3,5	898	5130	5,712	
7	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0,390	0,253	2,73	3,5	566	3990	7,049	
8	Burden's Patentbolzen	ditto.	0,373	0,384	2,64	3,5	866	3905	4,509	
9	Cylindrischer Bolzen in eine Schneide auslaufend	ditto.	0,85	Diam.			1211	3876	3,200	
10	Bolzen mit Auskehlung und Anschwellung	ditto.	0,375	0,375	2,60	3,5	866	3727	4,626	Das Maaß ist hier und in den beiden folgenden Versuchen außer den Randvorsprüngen genommen.

Digitized by Google

Nr. der Versuche.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Flächenraum zweier Stäbchen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
11	Bolzen mit Auskehlung aber ohne Anschwellung	Durch und durch ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,375	2,60	3,5	759	4247	5,662	
12	Bolzen mit Auskehlung und mit Sägezähnen im Grunde der Auskehlungen	ditto.	0,375	0,375	2,60	3 5	500	2650	5,300	
13	Quadratisch vierseitiger Bolzen	Durch 3 Jahre ausgetrocknetes Heuschrecken- oder Locustbaumholz	0,405	0,402	2,85	3,5	942	5967	6,334	Das Gewicht des eingetriebenen Theiles ist hier approximativ geschätzt. 8. Dec.
14	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0.539	0,285	3,77	3,5	898	7040	7,839	
15	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0390	0,253	2,73	3,5	566	5275	9,316	
16	Cylindrischer, spiziger Bolzen mit 15 der Länge nach von der Spize nach Aufwärts zu eingefeilten Furchen	Ausgetrocknetes Eschenholz	0,500	Durchm.		3,5	929	2052	2,208	4. Jan. 1856. Bei diesem und den beiden folgenden Versuchen wurden die Bolzen in der Richtung der Längenfasern des Holzes eingetrieben.
17	ditto.	ditto.	0,500			3,5	929	3309	3,507	
18	Glatter cylindrischer Bolzen	ditto.	0,500			3,5	1015	2451	2,414	

Digitized by Google

Diese Tabelle liefert drei Reihen von Vergleichspunkten für unausgetrocknetes Kastanienholz, ganz ausgetrocknetes weißes Eichenholz, und ausgetrocknetes Locustbaumholz. Der quadratische Bolzen ward durch ein Gewicht von 1995, der breite flache durch ein Gewicht von 2394, und der schmale flache durch ein Gewicht von 2223 Pfd. aus dem unausgetrockneten Kastanienholze ausgezogen, was zusammen die Summe von 6612 Pfd. gibt. Die Summe für dieselben Bolzen aber mit weißem Eichenholze ist nach Versuch 5, 6 und 7 nicht weniger als 13110; und die Summe für das Locustbaumholz nach Versuch 13, 14 und 15 gar 18,280, wonach diese drei Summen sich zu einander verhalten wie 1, 2 und $2^2/_3$. Hieraus folgt, daß die Haltkraft des weißen Eichenholzes gerade zwei Mal und jene des Locustbaumholzes $2^2/_3$ Mal so groß ist, als jene des unausgetrockneten Kastanienholzes. Vergleicht man die Resultate der Versuche 1 und 2, so ergibt sich, daß die zum Ausziehen der beiden Bolzen erforderlichen Kräfte mehr mit der Breite als mit der Dike oder mit dem Gewichte der Bolzen im Verhältnisse stehen; denn der Bolzen mit 0,405 Zoll Breite und 0,402 Zoll Dike erheischte 1995 Pfd. zum Ausziehen, während zum Ausziehen des Bolzens von 0,375 Zoll Breite 1873 Pfd. erforderlich waren. Der Berechnung nach ergibt sich 0,373 : 405 = 1873 : 2033 als die Haltkraft, anstatt der beobachteten 1995 Pfd., wornach die Differenz zwischen den beobachteten und den berechneten Resultaten nur + 38 Pfd. ist. Berechnet man die Haltkraft nach dem Gewichte der Bolzen, so erhält man 866 : 942 = 1873 : 2987 oder eine Differenz von 42 Pfd.; während man, wenn man die Dike allein zum Grunde legt, 0,384 : 0,402 = 1873 : 1960, mithin eine Differenz entgegengesetzter Art von 35 Pfd. erhält, indem die größere Dike der geringeren Haltkraft entspricht. Dieses Correspondiren zwischen den Breiten und den zum Ausziehen erforderlichen Gewichten tritt noch mehr hervor, wenn man den dritten und namentlich den vierten mit dem zweiten Versuche vergleicht. So ergibt sich, wenn man den breiten flachen Bolzen (Vers. 3) mit dem Versuche 2 vergleicht:

für die Breiten 0,373 : 0,539 = 1873 : 2701 anst. 2394 Dif. — 307
für die Gewichte 0,866 : 0,898 = 1873 : 1942 anst. 2394 Dif. — 452
für die Diken 0,384 : 0,288 = 1873 : 1379 anst. 2394 Dif. — 1015

und vergleicht man den dünneren und leichteren Bolzen (Vers. 4) damit, so erhält man:

für die Breiten 0,373 : 0,390 = 1873 : 1958 anst. 2223 Dif. — 266
für die Gewichte 0,866 : 0,566 = 1873 : 1224 anst. 2223 Dif. — 999
für die Diken 0,384 : 0,253 = 1873 : 1234 anst. 2223 Dif. — 989.

Zu beinahe denselben Schlüssen gelangt man, wenn man die

Digitized by Google

mit ausgetroknetem weißen Eichen- und Locustbaumholze angestellten Versuche vergleicht. In der That scheint es, daß bei einer gegebenen Breite der Bolzenfläche eine Verminderung der Dike bisweilen der Haltkraft des Holzes zu positivem Vortheile gereicht; denn in dem weißen Eichenholze erforderte der Bolzen, der nur 0,390 Zoll Breite hatte, eine weit größere Kraft als ein Bolzen, dessen Breite 0,405 Zoll hatte, obschon ersterer nur 0,253, lezterer hingegen 0,402 Zoll Dike hatte. Auch bei den mit dem Kastanienholze vorgenommenen Versuchen erheischte der dünnere, schmälere und leichtere Bolzen eine absolut größere Ausziehkraft.

Dieß veranlaßt uns zu Bemerkungen über die verschiedene Wirkung, welche verschiedene Bolzen auf verschiedene Arten von Holz ausüben. An den weicheren und mehr schwammigen Holzarten werden die Fasern nämlich, anstatt der Länge nach auf den Rüken gelegt zu werden, durch das Eintreiben eines diken und besonders eines stumpfen Bolzens in Massen nach Rükwärts und Abwärts zurükgeschlagen, so daß die Flächen des Holzkornes an gewissen Theilen mit der Oberfläche des Metalles in Berührung bleiben.

Daß die hier dargelegte Ansicht die richtige ist, wurde durch die an den Bolzen mit Anschwellung beobachteten Resultate noch wahrscheinlicher. Denn, während zum Ausziehen des ausgekehlten aber nicht angeschwollenen Bolzens, der in Kastanienholz eingetrieben worden ist (Vers. 6 Tab. II.), 1852 Pfd. nöthig waren, forderte der ausgekehlte und zugleich mit einer Anschwellung versehene Bolzen (Vers. 1 Tab. II.) nur 1710 Pfd. Eben so zeigt Tab. III. Vers. 10, daß der Bolzen mit Anschwellung durch eine Gewalt von 3727 Pfd. aus dem weichen Eichenholze ausgezogen wurde, während zum Ausziehen des Bolzens ohne Anschwellung, Vers. 12, ihrer 4247 nöthig waren. Hienach scheint es, wenn der größte Effect erzielt werden soll, erforderlich, daß die Holzfasern so viel als möglich in der Längenrichtung gegen die Fläche des Bolzens drüken, und zwar in seiner ganzen Länge mit gleicher Intensität. Nach dem Verhältniß ihrer Haltkraft zu dem Gewichte reihen sich die Bolzen den Versuchen 5 bis 12 gemäß in folgender Ordnung:

1.	Schmaler flacher Bolzen, mit einem Verhältnisse von	7,049
2.	Breiter flacher Bolzen	5,712
3.	Ausgekehlter Bolzen ohne Anschwellung . .	5,662
4.	Ausgekehlter, gesägter Bolzen	5,330
5.	Ausgekehlter Bolzen mit Anschwellung . .	4,624
6.	Burden's Patentbolzen	4,509
7.	Vierseitig gehämmerter Bolzen	4,129
8.	Glatter cylindrischer Bolzen	3,200.

Digitized by Google

Bei den Versuchen 16, 17 und 18 derselben Tabelle wurden cylindrische Bolzen mit kegelförmigen Spizen nach der Richtung der Holzfasern in das Holz eingetrieben. Diese Methode, glatte und gefurchte cylindrische Bolzen miteinander zu vergleichen, ward deßhalb gewählt, weil sich das Holz gar zu leicht spaltet, wenn man Bolzen von dieser Gestalt quer gegen die Holzfaser eintreibt. Beim Herausziehen dieser Bolzen zeigten sich die von ihnen gelassenen Löcher beinahe vierkantig, was von der Stellung der Jahresringe, und wohl auch davon herrühren muß, daß das Holz nach einigen Richtungen einen höheren Grad von Elasticität hat, als nach anderen. Wahrscheinlich würde sich bei den Versuchen 16 und 17 ein etwas höheres Resultat ergeben haben, wenn die Furchen der Bolzen eben so mit einer Schichte Oxyd überzogen gewesen wären, wie dieß bei dem glatten, zu Versuch 18 genommenen Bolzen der Fall war.

Wenn Löcher in die Steinblöke gebohrt werden, und wenn man diese Löcher später mit Holz verkeilt, welches bei der Befestigung der Unterlagen zur Aufnahme der Bolzen zu dienen hat, so findet die eben beschriebene Experimentirmethode eine Nuzanwendung. Wahrscheinlich dürfte sich in derlei Fällen der gefurchte Cylinder mit kegelförmiger gefurchter Spize als vortheilhaft bewähren.

Es wurden auch einige Versuche zum Behufe der Bestimmung der Wirkung der Eintreibung in verschiedene Tiefen auf die Gesammthaltkraft angestellt. Man wählte zu diesem Zweke zweierlei Bolzen: nämlich den vierseitigen, aus der Hand gearbeiteten, dessen Durchschnitt 0,405 × 0,402 war, und den breiten flachen mit einem Durchschnitte von 0,539 × 0,288. Beide wurden auf verschiedene Tiefen in unausgetroknetes Kastanienholz eingetrieben, und dann einer Gewalt ausgesezt, die eben hinreichend war sie in Bewegung zu sezen. Diese Gewalt ward notirt, und unmittelbar darauf ward der Bolzen um einen Zoll tiefer eingetrieben und neuerdings der Gewalt ausgesezt. Alle meine Versuche bewiesen, daß, wenn ein Bolzen ein Mal in Bewegung gesezt worden ist, die zum gänzlichen Herausziehen nöthige Kraft weit geringer ist, als jene die zur Erzeugung der ersten Bewegung erforderlich war. Dieß erklärt sich leicht dadurch, daß, da die keilförmige Spize ½ bis 1 Zoll in der Länge hatte, und da diese Spize beim Zurükziehen um eine geringe Streke größten Theils von dem Druke der Fasern befreit wird, jener Theil der Haltkraft, der durch den kegelförmigen Theil des Bolzens bedingt ist, mit einem Mal aufgehoben wird. Aus Tabelle IV. wird man jedoch entnehmen, daß das bloße Bewegen eines Bolzens mit parallelen Flächen die Haltkraft nicht wesentlich beeinträchtigt, wenn man den Bolzen neuerdings wieder auf eine

Digitized by Google

größere Tiefe als vorher eintreibt. Wenn man aber einen Eisenstab in Holz eintreibt, bis er das Holz in hohem Grade comprimirt, so kann der Rükstoß, den das Holz ausübt, so groß werden, daß der Bolzen nach dem lezten Schlage wieder etwas zurükgetrieben wird, in welchem Falle nothwendig eine bedeutende Verminderung des gewöhnlichen Effects Statt finden muß. Hieraus ergibt sich, daß es in Hinsicht auf die Kraft, womit man die Bolzen, womit gewisse Materialien miteinander verbunden werden sollen, eintreibt, gewisse Gränzen gibt.

Tabelle IV.

Nr. der Versuche.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens.	Dike des Bolzens.	Flächenraum der beiden gegen die Enden der Holzfasern drükenden Flächen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung des Bolzens in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen des Bolzens nöthige Kraft.	Verhältniß der Kraft zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum.
1	Viereliger nicht gefeilter Bolzen	Unausgetroknetes Kastanienholz.	0,405	0,402	0,7695	1,9	483	1183	2,428	4. Dec. 1835.
2	ditto.	ditto.			1,1745	2,9	789	1995	2,528	
3	ditto.	ditto.			1,5795	3,9	1095	2565	2,342	
4	Breiter flacher Bolzen.	ditto.	0,539	0,288	0,9702	1,8	442	1525	3,457	
5	ditto.	ditto.			1,5092	2,8	745	2594	3,483	

Digitized by Google

Vergleicht man die Versuche 1 und 4, so findet man, daß, wenn der flache Bolzen auf 1,8 eingetrieben worden ist, er dem Gewichte nach einen Vortheil von 42,3 Proc. vor dem viereckigen darbot. Eben so ergibt sich aus einem Vergleiche der Versuche 2 und 5 zu Gunsten des ersteren ein Vortheil von 37,7 Proc. Da wenn der Bolzen nur 1,9 Zoll eingetrieben war, ein geringerer Theil seiner parallelen Flächen und dagegen ein größerer Theil der kegelförmigen Spize der Rükwirkung der Holzfasern ausgesezt war, so war natürlich zu erwarten, daß die Haltkraft nicht genau den eingetriebenen Längen entsprechen würde. Dabei versteht sich, daß, wenn hier von Schneiden und von dem keilförmigen Theile der Bolzen, sie mochten vierseitig, flach oder cylindrisch seyn, die Sprache war, die Richtung der Schneide jedes Mal quer gegen die Faser oder das Korn des Holzes gedacht wurde. Der keilförmige kann offenbar so scharf seyn, daß er beinahe zwei parallelen Flächen entspricht. In diesem Falle ist dann die Neigung sich dem seitlichen Druke zu entziehen gering; und da der Druk selbst von der Spize an bis zu der Stelle empor, wo der Bolzen am dikſten ist, zunimmt, so kann der Gesammtnuzeffect einer bestimmten Länge so groß seyn, als eine gleiche Länge der parallelen Flächen, und selbst größer: vorausgesezt, daß die Dike des Bolzens so groß ist, daß er beim Eintreiben eine bedeutende Zermalmung und eine unregelmäßige Biegung der Holzfasern erzeugt. Ist hingegen die Schneide sehr stumpf, so kann der Rükstoß so groß werden, daß dadurch die Adhäsion beeinträchtigt wird. In lezterem Falle ist daher der Nuzeffect der Keilform ein negativer, während er in ersterem Falle ein positiver seyn kann.[2])

Der erste, zweite und dritte Versuch der lezten Tabelle gibt in der zehnten Columne zu erkennen, daß über eine gewisse Gränze hinaus das Verhältniß des Gewichtes des Metalles zu der Ausziehkraft abzunehmen beginnt, woraus erhellt, daß es, um einen bestimmten Grad der Befestigung zu erzielen, weit vortheilhafter ist, die Zahl der Bolzen anstatt deren Länge zu erhöhen. Es läßt sich ferner aus diesen Versuchen abnehmen, daß die Adhäsion in weit näherer Beziehung zu dem Flächeninhalte der comprimirenden Bolzenflächen, als zu deren Gewichten steht. Bei dreien der Versuche läßt sich dieses Verhältniß als identisch betrachten, und theilt man für jeden der

2) Folgende Formel dürfte die verschiedenen Versuche repräsentiren: $R = l f \pm c$, wobei R die beobachtete Haltkraft; l die Länge des eingetriebenen Theiles in Zoll; f die Haltkraft per Zoll der parallelen Flächen, und c die Differenzen zwischen der Haltkraft eines parallelen Theiles des Bolzens und einer gleichen Länge der convergirenden Flächen in der Nähe der Spize andeutet. Das + und — wechselt nach dem oben angedeuteten Grunde. A. d. O.

Digitized by Google

fünf Versuche die beobachtete Haltkraft durch den Flächenraum der beiden Enden der Holzfasern gegenüber liegenden Flächen, so gelangt man zu einem mittleren Resultate, aus welchem hervorgeht, daß die absolute Haltkraft des unausgetrokneten Kastanienholzes an quadratischen oder flachen Bolzen von 1,8 bis 3,9 Zoll in der Länge gegen 813 Pfd. für jeden Quadratzoll jener Flächen beträgt, die die Fasern des Holzes der Länge nach zusammendrüken.

Fig. 7 bis 10 geben Ansichten des Holzes, wenn dasselbe nach der Achse der Löcher oder Aushöhlungen, die nach Ausziehung der Bolzen zurükbleiben, gespalten worden.

Fig. 7 zeigt das bei Versuch 11 Tab. II. erwähnte Locustbaumholz, an welchem zum Ausziehen des Bolzens 3990 Pfd. erforderlich waren. Der obere Theil deutet an, in welchem Grade und auf welche Weise das Holz sich erhob, wenn sich der Bolzen in Bewegung sezte: eine Wirkung, welche der angestellten Untersuchung gemäß in allen Fällen in sehr geringem Grade Statt fand.

Fig. 8 gibt eine Ansicht des auf Tab. III. unter Vers. 3 erwähnten Kastanienholzes, und zwar sowohl unter Anwendung des breiten flachen Bolzens, als auch bei anderen Versuchen. An der Spize der Biegung nach Abwärts erscheinen hier die Hplzfasern nicht bloß gebogen, sondern selbst gebrochen.

Fig. 9 zeigt das mit dem geraden ausgekehlten Bolzen (Fig. 10) probirte Stük canadischen Tannenholzes, an welchem dem Vers. 8 Tabelle II. gemäß zum Ausziehen des Bolzens nur 1296 Pfd. erforderlich waren.

Fig. 10 erläutert, wie ein fehlerhaftes Stük Föhrenholz (pitch pine) durch den Bolzen angegriffen wurde. Die zum Ausziehen nöthige Kraft war hier so unbedeutend, daß ich deren Aufführung in den Tabellen für unzwekmäßig hielt.

Fig. 11 ist eine Ansicht des in den Versuchen 1, 5 und 13 Tabelle III. erwähnten quadratischen Bolzens von 0,405 Zoll im Gevierte.

Fig. 12 ist der bei Vers. 9 Tab. III. gebrauchte cylindrische Bolzen von 0,485 Zoll im Durchmesser, der am unteren Ende in eine Schneide ausläuft.

Fig. 13 ist der ausgekehlte, und an zwei Seiten mit Sägezähnen versehene Bolzen, welcher bei Versuch 12 Tabelle III. in Anwendung kam.

Fig. 14 ist ein Bolzen, dessen Flächen mit glatten Auskehlungen versehen sind, welche sich von dem oberen Theile der Endzuspizung bis auf $3\frac{1}{2}$ Zoll hinauf erstreken.

Fig. 15 ist ein Bolzen mit Auskehlung und Anschwellung, d. h.

Digitized by Google

an welchem die Auskehlung in einer Entfernung von zwei Zoll von der Spize tiefer ist, als in einer Entfernung von einem Zoll von derselben. In ersterer Entfernung hat jede Auskehlung 0,066 Zoll in der Tiefe.

Fig. 16 ist ein cylindrischer, in eine Spize auslaufender Bolzen von 0,5 Zoll im Durchmesser.

Fig. 17 ist ein cylindrischer Bolzen von demselben Durchmesser, in dem jedoch von der Spize nach Aufwärts 15 spiralförmig laufende Furchen angebracht sind.

Fig. 18 endlich ist ein flacher Bolzen von 0,390 Zoll Breite und 0,253 Zoll Dike, wie er zu den in Tabelle III. aufgeführten Versuchen 4, 7 und 15 genommen ist.

Ich muß schließlich bemerken, daß die einzigen ähnlichen Versuche, welche zu meiner Kenntniß gelangt sind, von Hrn. B. Bevan in Hinsicht auf die Adhäsion von Stiften, Bodennägeln und Nägeln, welche der Länge und der Quere nach in Holz eingetrieben wurden, angestellt worden sind. Diese Versuche erstreken sich auf verschiedene Holzarten, nämlich auf norwegisches Tannenholz, trokenes Eichenholz, Ulmenholz, trokenes Birkenholz und grünes ägyptisches Feigenholz. Die angewendeten Nägel waren zum Theil sehr klein, denn es gingen von einigen 4560 auf ein Pfund Avoir dup.

Zum Ausziehen eines solchen, auf 0,4 Zoll in eine Tannenplatte eingetriebenen Nagels waren 22 Pfd. erforderlich. Von diesen Nägeln an stieg Hr. Bevan allmählich bis zu solchen, von denen 73 auf das Pfund gehen; und bei diesen zeigten sich die zum Ausziehen nöthigen Kräfte bei einer Eintreibung von einem Zoll:

für Tannenholz	187 Pfd.
für Ulmenholz	327 —
für Eichenholz	507 —
für Birkenholz	667 —
für ägyptisches Feigenholz	312 —

Hr. Bevan untersuchte bis auf einen gewissen Grad den Unterschied, der daraus erwächst, wenn man einen Nagel durch Schläge mit einem Hammer von bestimmtem Gewichte und aus einer bestimmten Höhe, oder durch einfachen Druk in das Holz eintreibt. Er fand hiebei, daß zum Eintreiben eines Nagels der zweiten Art auf einen Zoll Tiefe ein Druk von 235 Pfd. und zum Ausziehen desselben eine Kraft von 187 Pfd. nöthig wär; daß zum Eintreiben desselben Nagels auf 1½ Zoll Tiefe 400, zum Ausziehen hingegen 327 Pfd. erforderlich waren; daß endlich eine zweizöllige Eintreibung einen Druk von 610, beim Ausziehen hingegen eine Kraft von 590 Pfd.

Digitized by Google

erheischte. In Versuche dieser Art einzugehen, lag, so höchst interessant sie auch sind, nicht im Plane des Verfassers.

IV.

Verbesserungen in der Verfertigung von Schienen für Eisenbahnen, und in der Methode sie an einander zu fügen und zu fixiren, worauf sich John Ruthven von Edinburgh am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions.; Junius 1837, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft 1) die Form und die Verfertigung von gußeisernen Schienen für Eisenbahnen oder Schienenwege; und 2) die Verfertigung hohler, eliger Schienen aus zusammengeschweißten eisernen Röhren.

Fig. 44 gibt einen Durchschnitt einer dem ersten Theile meiner Erfindung gemäß gebauten Schiene; sie besteht, wie man sieht, aus zwei hohlen, aus einem Stüke gegossenen Röhren a, b, von denen die obere eine entsprechende Tragfläche für die Wagenräder hat. Das Neue hiebei beruht jedoch hauptsächlich auf dem unteren Theile c, indem man den Dorn beim Gießen der Schienen so anzubringen hat, daß der innere Kreis oder die Bohrung in Hinsicht auf den äußeren Rand excentrisch wird, so daß also das Metall an der unteren Oberfläche eine bedeutend größere Dike bekommt, als an allen übrigen Stellen; und daß diese Dike bis zu dem oberen Theile des Umfanges hin allmählich abnimmt. Es erhellt offenbar, daß bei dieser Vertheilung der Metalldike bei verhältnißmäßig geringer Schwere der Schienen ein hoher Grad von Stärke erzielt werden kann.

In Fig. 45 sieht man eine perspectivische Ansicht solcher Schienen, wie sie von ihren Stühlen d getragen werden. Diese Stühle d, welche zur Aufnahme der Schienen bestimmt sind, und welche sich an den Schienen so weit verschieben lassen, daß sie die Enden zweier Schienen umfassen, kommen übrigens nur da in Anwendung, wo zwei Schienen an einander stoßen. Als Unterlage für die übrigen Theile der Schienen hingegen dienen die Stühle e, welche mit den unteren Theilen der Schienen aus einem Stüke gegossen sind.

In Fig. 46, 47 und 48 sieht man die Durchschnitte dreier, nach dem zweiten Theile meiner Erfindung verfertigter, hohler, schmiedeisernen Schienen. Dieselben bestehen aus hohlen Schienen, welche aus schmiedeisernen Röhren erzeugt werden, und denen man je nach Umständen verschiedene Formen geben kann. Die geeignetsten For-

Digitized by Google

men scheinen mir übrigens die hier abgebildeten zu seyn, an denen f jene Fläche bezeichnet, welche die Wagenräder zu tragen hat. Um solche hohle Schienen aus Schmiedeisen zu verfertigen, nehme ich eine lange Eisenplatte und biege deren Ränder so auf, daß sie einander ganz oder beinahe berühren. In diesem Zustande bringe ich sie in einen Ofen, in welchem ich sie bis zur Schweißhize erhize, um sie hierauf durch ausgekehlte Walzen laufen zu lassen und dadurch deren Ränder durch Schweißung zu verbinden. Nach vollbrachter Schweißung gebe ich die Röhren abermals in den Ofen, um sie dann endlich durch jene ausgekehlten Walzen, durch die sie die gewünschte Form bekommen sollen, laufen zu lassen. Der Zwek der Erfindung ist auch hier Erzielung einer großen Stärke mit einer verhältnißmäßig geringen Menge Metalles.

Ich weiß, daß schon früher hohle Schienen in Vorschlag gebracht wurden; ich nehme daher diese nur dann als meine Erfindung in Anspruch, wenn sie den hier angegebenen Bedingungen entsprechen.

V.

Verbesserte Maschine zur Fabrication von Feilen, worauf sich Alexander Stocker, von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 25. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

An den verschiedenen Figuren, in welchen die von mir erfundene Maschine abgebildet ist, ist A die Bodenplatte, welche auf irgend eine geeignete Weise an dem hölzernen Gestelle befestigt seyn muß. In einem auf diese Platte angebrachten schwalbenschwanzförmigen Falze schiebt sich ohne Möglichkeit einer Erschütterung der Läufer oder Schieber B, B, der die Unterlage für die Feile bildet, während der Hammer auf leztere schlägt. Damit die untere Fläche der Feile hiebei keinen Schaden leide, muß zwischen sie und den Läufer ein Stük Blei gelegt werden. Die Feile wird an beiden Enden mit Bändern und Schrauben fest niedergeschraubt, wie man dieß aus Fig. 56 und 59 ersehen kann. Von den Schraubenspindeln C, C hat jede zwei Hälse D, D, welche in den auf der Bodenplatte fixirten Wagen laufen. Ihre Umlaufsbewegung erhalten diese Schrauben durch die an ihrem Ende befindlichen Zahnräder E, E. An jeder Seite des Läufers B, B befinden sich zwei Vorsprünge F, F, welche den Schraubenspindeln C, C angepaßt sind, so daß sich der Läufer

Digitized by Google

also, wenn die Schrauben umgedreht werden, längs des in der Bodenplatte angebrachten Falzes bewegt und dabei die zu hauende Feile mit sich führt. Die Bewegung dieser Schraubenspindeln kann übrigens durch einen Mechanismus, der später beschrieben werden soll, umgekehrt werden, damit der Läufer wieder zurückgebracht werden kann.

Unter der Bodenplatte A liegt eine Welle F', die durch einen Riemen, welcher von der Treibwelle der Dampfmaschine oder der sonstigen Triebkraft an die Rolle G läuft, umgetrieben wird. An derselben Welle läuft auch noch eine lose Rolle, damit durch Uebertragung des Treibriemens auf diese die Maschine zum Stillstehen gebracht werden kann. Eben so ist an diese Welle auch ein Muschelrad oder ein sogenannter Kamm H gekeilt, dessen Zähne oder Däumlinge die Enden g, g der aus Fig. 56 und 58 ersichtlichen Hebel R, R aufheben, und mittelst der an den anderen Enden m, m der Hebel angebrachten Verbindungsstangen L, L bewirken, daß der Hammer herabfällt oder aufgehoben wird. Der hier abgebildete Kamm hat vier Zähne oder Däumlinge; man kann jedoch deren eine größere oder geringere Anzahl anwenden, je nachdem die Feile feiner oder gröber gehauen werden soll.

Aus Fig. 56 sieht man, daß zwei Hämmer mit den dazu gehörigen Hebeln ꝛc. vorhanden sind; da jedoch beide einander vollkommen gleich und ähnlich sind, so wird die Beschreibung eines einzigen derselben genügen. Der Hebel R wird von den aus Fig. 56 zu ersehenden Zapfen N, N, welche an der Bodenplatte A fixirt sind, und um die er sich bewegt, getragen. An dem einen Ende desselben befindet sich eine kleine Rolle o', die zur Verminderung der Reibung auf dem Umfange des Kammes läuft, und mit deren Hülfe das eine Ende des Hebels aufgehoben wird, während das andere Ende m herabsinkt und umgekehrt. Die Verbindungsstange L ist an dem einen Ende durch ein Gefüge mit dem Hebelende m, an dem anderen Ende dagegen durch ein ähnliches Gefüge mit einer messingenen Büchse verbunden, welche sich auf dem Schwanzende des Hebels V des Hammers schiebt. Der Hammer selbst, durch dessen Schläge die Zähne der Feile hervorgebracht werden sollen, ist an einem Pfosten oder Stützpunkte R' aufgezogen, welcher an die Bodenplatte A geschraubt ist. Das an dem längeren Arme des Hammers befestigte Gewicht muß gestatten, daß noch einige Zusatzgewichte T, T angebracht werden können, im Falle ersteres zur Erzeugung der Feilenzähne nicht die genügende Schwere besitzen sollte. Das Schneidgeräthe U muß genau in das Gewicht S eingepaßt und mit Schrauben oder Keilen, oder auch auf andere Weise gut darin befestigt seyn.

Digitized by Google

Seine Schneide ist unter einem gehörigen Winkel abzuschleifen, damit der Feilenhieb die gehörige Schräge bekommt. An dem Schwanzende des Hammers V befindet sich eine messingene Büchse W, welche sich leicht und stätig längs desselben verschieben kann, und mit der die Verbindungsstange P im Gefüge steht, damit die Bewegung der Hebel R, R an den Hammer fortgepflanzt werde. Der Zwek dieser Büchse ist die Höhe, auf die der Hammer gehoben wird, zu vergrößern oder zu vermindern und dadurch seinen Schlag mehr oder minder wirksam zu machen; denn wenn sich die Büchse an dem Ende des Hebels V oder in dessen Nähe, und folglich in der größten Entfernung von dem Stüzpunkte R' des Hebels V befindet, so muß, da sich die Verbindungsstange immer durch eine und dieselbe Distanz bewegt, die Winkelbewegung des genannten Hebels kleiner ausfallen, (und mithin der Hammer wieder hoch gehoben werden), als wenn sich die Büchse in der Nähe seines Stüzpunktes befindet. Diese Zu- oder Abnahme des wirklichen Gewichtes des Schlages wird in demselben Verhältnisse nöthig, als die Breite der Feile an jener Stelle, an welcher der Hieb geschehen soll, größer oder geringer ist; denn bliebe die Gewalt des Schlages nach der ganzen Länge der Feile gleich, so würde der Hieb an den schmäleren Stellen nothwendig tiefer ausfallen, als an den breiteren, und die Feile also ganz verdorben werden. Diese Modification des Schlages wird auf folgende Weise durch die Maschine selbst hervorgebracht.

Der Stab 1, an dessen einem Ende sich eine kleine Walze befindet, schiebt sich in einem Führer 2, welcher an der Bodenplatte fixirt ist. An die gerade stehende Spindel 3 sind die beiden Hebel 4 und 5 geschirrt, von denen ersterer kürzer ist und durch ein Gewicht von dem aus eine Schnur über die Rolle 6 läuft, veranlaßt wird, beständig und fest auf das Ende des Schiebstabes 1 zu drüken, und dadurch dessen Walze, während sich die Feile vorwärts bewegt, mit deren Kante in Berührung zu erhalten. Der Hebel 5 dagegen steht durch die Stange 7 mit der früher erwähnten messingenen Büchse W in Verbindung. Es erhellt nun aus einem Blike auf die Zeichnung, daß, wenn allmählich der schmälere Theil der Feile unter den Hammer gelangt, die kleine Walze und der Schiebstab 1 nach Einwärts gegen sie getrieben werden wird, und daß, indem sich die beiden Hebel 4 und 5 und die Verbindungsstange 7 zugleich mit ihr bewegen, die Büchse W veranlaßt werden wird, sich allmählich gegen das Ende des Hebels V zu bewegen, wodurch nothwendig die Gewalt des von dem Hammer vollbrachten Schlages geringer werden muß.

Es wurde oben bemerkt, daß die Schraubenspindeln C, C, welche die Feile in Bewegung sezen, entweder nach Vor- oder Rükwärts

Digitized by Google

gedreht werden können, während die Welle F fortwährend nach einer und derselben Richtung umläuft. Dieß ist nun auf folgende Weise vermittelt. An der Welle F hängen lose die beiden Zahnräder 8 und 9, so daß sich die Welle selbst umdrehen kann, ohne sie mit umzutreiben, oder während sie sich selbst in entgegengesetzter Richtung bewegen. Die Klauenbüchse 10 kann sich nach der Länge der Welle F verschieben, wobei sie sich jedoch mit dieser umdreht, und zwar vermöge der Keile, die sich an jenem Theile der Welle, auf der sie sich schiebt, befinden, wie man dieß aus Fig. 61 und 62 sieht. An den beiden Seiten dieser Klauenbüchse befinden sich Vorsprünge oder Zapfen, die mit anderen, an den Rädern 8 und 9 angebrachten Vorsprüngen correspondiren, so daß, wenn die Büchse längs der Welle dicht an das eine oder an das andere der Räder bewegt wird, die Vorsprünge oder Zähne der Büchse in jene des Rades eingreifen, und daß also das Rad zugleich mit der Welle in einer und derselben Richtung umlaufen muß. In Fig. 56 und 62 ist die Klauenbüchse als von beiden Rädern befreit dargestellt. Das Rad 8 greift beständig in die an den Enden der Schraubenspindeln befindlichen Räder E, E. Das Rad g ist größer und greift in ein Getrieb 11, welches an einer anderen Welle 12, die über der Bodenplatte läuft und von dem Wagen 13 getragen wird, festgemacht ist. An dieser Welle 12 ist auch noch das Getrieb 14 befestigt, welches beständig in die beiden Räder E, E eingreift, wie man aus Fig. 60 und 62 ersieht. Das Spiel dieser Maschinerie erhellt aus einem Blike auf die Zeichnung; denn wenn die Klauenbüchse 10 dicht an das Rad 8 gebracht wird, so wird sich dieses mit der Welle umdrehen und folglich die Schrauben und Räder E, E in jener Richtung umtreiben, welche in Fig. 61 durch Pfeile angedeutet ist. Dadurch wird der Läufer mit der auf ihm angebrachten Feile allmählich vorwärts bewegt werden, damit diese auf diesem Wege die gehörigen Hiebe bekomme. Ist der Läufer am Ende seiner Bahn angelangt, so trifft das aus ihm hervorragende Stük 15 auf den an der Stange 17 angebrachten Däumling 16, um mittelst des Hebels 18 die Klauenbüchse von dem Rade 8 zu befreien und sie dafür an das Rad 9 zu kuppeln, welches durch die Räder und durch die Welle 11, 12 und 14 bewirken wird, daß die Schrauben und Räder E, E nach entgegengesezter Richtung und mit weit größerer Geschwindigkeit umlaufen, damit der Läufer wieder an seine frühere Stelle zurükkehrt. Ist der Läufer daselbst angelangt, so wird das Stük 15 auf den Däumling 19 treffen und die Klauenbüchse von dem Rade 9 befreien, wo dann das Rad 8 ꝛc. wieder auf die frühere Weise in Bewegung gerathen wird. Mit der Stange 17 ist, damit sie die Klauenbüchse

Digitized by Google

gehörig steure, eine bekannte Vorrichtung zu verbinden, welche aus einem Gewichte besteht, das auf einem beinahe senkrecht aufgestellten Hebel angebracht ist: so daß, wenn die Stange nur eine kleine Streke weit, z. B. so weit als nöthig ist, um den Schwerpunkt der Kugel auf die andere Seite des Stüzpunktes fallen zu machen, bewegt wird, das Gewicht hinreicht, um die Stange durch den Rest der Distanz zu bewegen. In der Zeichnung wurde diese Vorrichtung zur Vermeidung von Verwirrung weggelassen.

Das Spiel der Maschine dürfte hienach keine weitere Erläuterung erheischen. Die beiden Hämmer sind in Bezug auf die Bodenplatte unter einem Winkel anzubringen, der jenem des Feilenhiebes entspricht. Wenn dann die Feile auf der Unterlage befestigt und das Rad 8 zum Eingreifen gebracht worden ist, so wird die Maschine in Thätigkeit gesezt; und wenn hierauf einer der Hämmer, während der Läufer seine Bahn zurüklegte, eine Reihe von Zähnen gehauen hat, so wird derselbe emporgehoben und aus dem Wege geschafft, damit nunmehr und nach erfolgter Zurükführung der Feile an ihre frühere Stelle der andere Hammer sein Geschäft vollführen und die eine Seite der Feile zur Vollendung bringen kann.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile der beschriebenen Maschine als meine Erfindung in Anspruch, und weiß auch sehr wohl, daß mehrere derselben, wie z. B. die Hämmer, bereits an anderen zum Feilenhauen bestimmten Maschinen angebracht wurden. Meine Erfindung beruht vielmehr lediglich auf der Verbindung der verschiedenen Theile, welche auf den Hebel wirken, der den Hammer und das Schneidinstrument führt, in Verbindung mit der Bewegungsweise der Feile.

VI.

Verbesserungen an den Maschinen zum Sägen von Holz, und an der Methode die Triebkraft auf sie wirken zu lassen, worauf sich John M'Dowall, Ingenieur in Manchester, am 24. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gegenwärtige Erfindungen bestehen: 1) in einer verbesserten Maschine zum Sägen von Brettern oder Dielen aus Balken oder Bäumen; 2) in einer Modification dieser Maschine, damit man schwere Blöke oder Klöze in kleine Stüke oder Brettchen schneiden kann; und 3) in der Ausstattung einer jeden dieser Sägen mit einem

Digitized by Google

eigenen Dampfcylinder und Kolben, um jede einzeln treiben zu können. Jedes der Sägegestelle wird auf diese Weise in eine eigene, von den übrigen unabhängige Maschine umgewandelt, welche sich nach Belieben anhalten und in Gang bringen läßt, ohne daß der Gang oder die Geschwindigkeit der übrigen dadurch auch nur im Geringsten beeinträchtigt wird. Diese Maschinen lassen sich, wenn sie nicht zum Betriebe der Sägen dienen, auch als gewöhnliche Dampfmaschinen zum Betriebe verschiedener anderer Apparate oder Maschinerien benuzen. So könnte man z. B. an der Haupttreibwelle der Maschine eine Rolle anbringen, und um diese einen Treibriemen schlingen. Wollte man die verbesserte Sägemaschine übrigens durch eine gewöhnliche stationäre Dampfmaschine in Bewegung sezen, so brauchte es nichts weiter als an der Haupttreibwelle eine feste und eine lose Rolle anzubringen, und über diese einen Treibriemen zu führen.

Fig. 1, 2, und 3 geben Ansichten jener Maschine, welche zum Zerschneiden von weichen Balken oder Bäumen in Bretter oder Dielen von beliebiger Beschaffenheit bestimmt ist. Fig. 4, 5 und 6 hingegen zeigen jene Maschine, in der Blöke oder Klöze schweren Holzes zu Brettchen oder kleinen Stüken (scantlings) zerschnitten werden sollen. Erstere Maschine nennt der Patentträger Saw-Frame, leztere hingegen Balk-Frame.

Fig. 1 ist ein Frontaufriß; Fig. 2 ein Endaufriß oder eine seitliche Ansicht, links von Fig. 1 genommen; und Fig. 3 ein theilweiser durchschnittlicher Aufriß senkrecht gegen die in Fig. 1 angedeuteten punktirten Linien A, B genommen.

Die Haupttragepfosten a, a der Maschine sind fest an die Grundlage gebolzt, und auch auf andere Weise gehörig an Ort und Stelle befestigt; auch sind sie an die Haupttragebalken des Bodens b, b gebolzt, so daß die Maschine zum Theil dem oberen, zum Theil dem unteren Stokwerke angehört, von denen das eine die Triebkraft, das andere dagegen mehr jene Theile der Maschinerie aufnimmt, die unmittelbar auf das Holz einzuwirken haben.

Der zum Betriebe der Sägemaschine bestimmte Dampfcylinder c wird auf die gewöhnliche Weise durch Schiebventile, welche in der Dampfkammer d, d untergebracht sind, mit Dampf versehen; und in diese Kammer gelangt der Dampf von dem Kessel her durch die Hauptdampfröhre e und die Einführungsröhre f. Nachdem der Dampf auf den Kolben gewirkt hat, entweicht er dagegen durch die Röhre g aus dieser Kammer in die Ausführungsröhre h, h.

Die Haupttreibwelle i, i ruht in Unterlagen oder Anwellen, welche auf dem Scheitel der gußeisernen Tragepfosten a, a fixirt sind. Sie

Digitized by Google

führt zwei Schwungräder j, j, zwei Excentrica k^1, k^2 und auch zwei Scheiben l, l, in denen die Kurbelzapfen m, m befestigt sind. Leztere stehen durch die Gelenkstüke oder Stangen p, p mit der Welle n, n in Verbindung, und diese führt den Sägerahmen o, o, der sich in den an den Tragepfosten a, a angebrachten Leitstüken o^*, o^* bewegt. Es erhellt hieraus, daß, während das Excentricum k^1 die Schiebventile, welche den Dampf in den Cylinder c ein- und aus demselben austreten lassen, in Bewegung sezt, das Excentricum k^2 die Stirnräder q, q in Thätigkeit bringt, damit das zu zerschneidende Holz vorwärts bewegt wird. Es geschieht dieß mittelst des Verbindungsstükes oder der Stange r, r und des Sperrkegels s, s, der das Sperrad t und das Getrieb u, welches mit lezterem an einem und demselben Zapfen angebracht ist, umtreibt. Diese Stirnräder q, q, deren Zähne keine große Entfernung von einander haben dürfen, theilen dem zu verfägenden Holze mittelst der Winkelräder und Wellen v, v, v, v eine langsam vorschreitende Bewegung mit. Man ersieht auch, daß die vier unteren Winkelräder-Paare, welche sich in senkrechter Stellung befinden, an den Enden jener Wellen aufgezogen sind, welche die gezahnten, eisernen Speisungswalzen w, w führen, so daß also leztere sämmtlich und gleichzeitig einer gleichmäßigen Bewegung theilhaftig werden, und das mit x, x bezeichnete Holz fortwährend in die Maschine bewegen, damit es den Sägezähnen dargeboten werde. Es versteht sich, daß das Maaß der Bewegung des Holzes regulirt werden kann; und zwar dadurch, daß man den Sperrkegel s bei seinen rükgängigen Bewegungen über eine größere oder geringere Anzahl der Zähne des Sperrrades m springen läßt; denn hiedurch läßt sich die Geschwindigkeit der Annäherung des Holzes gegen die Sägezähne je nach der Beschaffenheit der Holzfaser abändern.

Der Governor, der zur Regulirung des Dampfzuflusses an die Dampfkammer dient, befindet sich an dem oberen Ende der Maschine und ist von der gewöhnlichen Art. Seine arbeitenden Theile sind an der kreisrunden Metallscheibe z, die durch die Reibung des Umfanges des umlaufenden, an die Hauptwelle gekeilten Halsringes 1 umgetrieben wird, befestigt. Der Patentträger gibt dieser Methode den Governor bloß durch Reibung umzutreiben den Vorzug, weil man zum Behufe der Adjustirung nur den Halsring näher gegen den Mittelpunkt der Scheibe z hin oder weiter davon wegzuschieben braucht. Auf diese Weise läßt sich nämlich die Geschwindigkeit des Governors beliebig reguliren, wenn die Geschwindigkeit der Maschine je nach der Beschaffenheit des zu zersägenden Holzes abgeändert werden soll.

Der Patentträger gibt als Triebkraft der Hochdrukdampfmaschine

Digitized by Google

den Vorzug, und nach diesem Principe ist auch die in Fig. 1, 2 und 3 abgebildete gebaut. Gegen 7 Pferdekräfte werden im Allgemeinen für gewöhnliches weiches Holz hinreichen. Die Maschine ist in dem sogenannten halben Hube (half stroke) abgebildet. Wenn sie durch Oeffnen des Drosselventiles, das in der Einführungsröhre f angebracht ist, in Thätigkeit versetzt wird, so wird der Dampf durch seine Elasticität den Kolben y emportreiben, und durch das Querhaupt 2, 2 und die seitlichen Verbindungsstangen 3, 3 die Welle n, n, die den Sägerahmen o, o führt, emporziehen. Die Verbindungsstangen p, p werden die Scheiben l, l umtreiben, und dadurch die rotirende Bewegung an die Hauptwelle i, i übertragen, die ihren Trieb an die Schwungräder j, j mittheilen und zugleich auch die Excentrica k^1 und k^2 zum Umlaufen veranlassen wird. Das Excentricum k^1 gibt durch die Stange 4 die Verbindungsstüke 5, 5 und die Welle 6 den Schiebventilen eine Hin- und Herbewegung. So wie sich daher der Kolben in dem Cylinder auf und nieder bewegt, werden auch die die Sägen enthaltenden Rahmen o, o gehörig auf- und nieder bewegt werden. Die Sägen, welche sich in den Rahmen beliebig adjustiren lassen, können, wie sich von selbst versteht, in beliebiger Anzahl und Entfernung von einander angebracht werden.

Es ward bereits oben bemerkt, daß während die Maschine arbeitet, das Excentricum k^2 das Holz gegen die Zähne der Säge treibt. Es erhellt aber ferner aus Fig. 1, daß jede der senkrechten Spindeln oder Wellen v, v mit einer Feder oder einem Keile versehen ist, damit sie die horizontalen Winkelräder mit sich umtreibt, und ihnen doch während des Umlaufens gestattet, an der Spindel emporzusteigen oder herabzusinken, im Falle die auf der Oberfläche des Holzes befindlichen Unebenheiten ein Emporsteigen oder Herabsinken der oberen Speisungswalzen w, w bewirken. Der Knauf des horizontalen Räderpaares ist in die Länge gezogen; auch ist eine Auskehlung in denselben gedreht, damit er das Ende der Welle der Speisungswalzen umfasse, wie man bei 8 sieht. Vor der Maschine oder vor den Sägerahmen sind gewöhnliche Speisungstafeln mit Walzen angebracht, damit das zu zerschneidende Holz auf die Platten 9, 9, von denen es während des Sägeprocesses getragen wird, geführt wird. Auf dieser Platte ist in der Fronte der Maschine ein centrales Führstük 10 angebracht, gegen welches das Holz durch die Federn 11, 11, an deren Enden sich Reibungsrollen befinden, angedrükt wird. Die Kraft der Klemmung dieser Federn läßt sich mittelst der kleinen Kurbel und Schraube 12 reguliren. Aehnliche Tafeln sind auch hinter den Maschinen zum Behufe der Aufnahme des zerschnittenen Holzes anzubringen. An den Wellen des oberen Paares der Speisungswal-

Digitized by Google

zen w,w sind, wie die Zeichnung andeutet, mittelst der Stangen 14, 14 zwei Gewichte 13,13 aufgehängt, welche dieselben mit solcher Gewalt auf den oberen Rand des Holzes niederzuhalten haben, daß das Emporheben der Säge während des Schneidens dadurch verhindert wird. Diese Gewichte sind auch in der Mitte mittelst einer kleinen Kette und Rolle an der Welle 15 aufgehängt, an deren einem Ende sich ein Sperrrad 16 befindet, in dessen Knauf Zapfenlöcher geschnitten sind. In diese Zapfenlöcher wird ein Stab eingesteckt, wenn das Gewicht und die oberen Walzen emporgehoben werden sollen.

Die Maschine zum Zerschneiden harter Blöke und Klöze unterscheidet sich von der eben beschriebenen nur durch eine größere Stärke in ihrem Baue und durch eine Modification des Mechanismus, der das Holz durch die Maschine bewegt. Man sieht diese Maschine in Fig. 4 von der Fronte und zwar am Ende des Schnittes oder Hubes. Fig. 5 ist ein seitlicher Aufriß der rechten Seite von Fig. 4; und Fig. 6 ein theilweiser Durschnitt senkrecht nach den punktirten Linien A,B in Fig. 4 genommen.

Wie an der beschriebenen Maschine so auch hier ist a,a das Hauptgestell, welches gleichfalls an dem Boden des ersten Stokwerkes festgemacht ist. c,c ist der Dampfcylinder; d die Dampfkammer; e die Hauptdampfröhre, die den Dampf durch die Einführungsröhre f an die Ventile leitet; während das Entweichen des Dampfes durch die Ausführungsröhre g und durch die Röhre h Statt findet. Die Haupttreibwelle i,i führt gleichfalls die beiden Schwungräder j,j und die beiden Excentrica k^1,k^2, die ebenso durch die Verbindungsstangen 5 und durch die Spindel 6 die Schiebventile, und durch die an die Spindel 8 geschirrten Verbindungsstangen 7,7 den Wagen, auf dem sich das Holz befindet, in Bewegung zu sezen haben. Die beiden Scheiben l,l, welche die Kurbelzapfen m,m führen, werden durch das Auf- und Niedersteigen der Spindel n,n umgetrieben, wo dann der Sägerahmen o,o sich in den Leitplatten o^*,o^* auf und nieder bewegen muß. Die Spindel n,n ist ganz genau nach der früher beschriebenen Methode durch die Verbindungsstangen p,p mit den Kurbelstiften verbunden.

Die Annäherung des Holzes gegen die Sägen, worin sich diese Maschine, wie gesagt, hauptsächlich von der früher beschriebenen unterscheidet, wird hier auf folgende Weise bewerkstelligt. Der Kloz oder Blok wird auf einen zu seiner Aufnahme eingerichteten Wagen gebracht, welcher mit 9,9 bezeichnet ist. Dieser Wagen läuft mit Reibungsrollen in Unterlagen, die auf Balken, welche zu beiden Seiten längs der Maschine laufen, gebolzt sind. Seine Länge hat der

Digitized by Google

gewöhnlichen Länge der Klöze zu entsprechen. An seiner unteren Seite ist für eine Zahnstange gesorgt, in welche die Getriebe 10,10 eingreifen. Leztere sind an einer Welle 11 aufgezogen, an deren einem Ende das Zahnrad 12 so aufgezogen ist, daß es die kleinen Getriebe in Bewegung sezt. An derselben Welle befindet sich auch das Zahnrad 13, welches durch den Sperrkegel 14, der an dem Ende der Stange 15 angebracht ist, umgetrieben wird, sobald diese Stange durch das Umlaufen des Excentricums k^2 in Thätigkeit geräth. Der Blok ruht, während er auf diese Weise gegen die Sägezähne hin bewegt wird, auf der Reibungsrolle 16. Die beschwerten Hebel 17, 17 und die aufrechten Arme 18,18, an denen sich die Reibungsrollen 19,19 befinden, erhalten den Blok auf seiner Unterlage, d. h. sie verhüten das Emporsteigen desselben beim Emporsteigen der Säge. Zum Festhalten des Blokes dient aber ferner auch noch die Klammer 20, welche an das Ende des Wagens gebolzt ist, und an der sich eine Schraube mit einer Kurbel befindet, womit man den Blok im Mittelpunkte des Sägerahmens adjustiren kann.

In Fig. 4 ist angedeutet, wie, während ein Blok zertheilt wird, ein zweiter unter die Einwirkung der Säge gebracht werden kann. Dieser Blok wird nämlich an der Seite des Wagens auf Querklammern, oder auch auf einen eigenen Wagen gebracht. Von dem oberen und unteren Theile des Sägerahmens o,o führen zwei schmiedeiserne Arme herab, welche eine einzelne, zum Schneiden des Blokes bestimmte Säge tragen. Man braucht also das ganze Sägensystem nicht zu beeinträchtigen, wenn man nur einen einzelnen Schnitt führen will. Diese Methode die Säge aufzuziehen läßt sich mit Vortheil auch anwenden, um Furnirstüke zu schneiden, ohne sich hiezu der gewöhnlichen kreisrunden Furnirsägen zu bedienen. In diesem Falle muß jedoch zur Verstärkung der Säge eine schräg abgedachte Platte angebracht werden, gleichwie dieß auch an den gewöhnlichen Furnirsägen zu geschehen pflegt.

Der Patentträger beschränkt sich nicht darauf, den Kolben durch Dampf allein in Bewegung zu sezen, sondern er behält sich vor, hiezu auch irgend andere elastische Gase oder Dämpfe zu benuzen. Auch bindet er sich nicht an eine bestimmte Form und Größe der Dampfcylinder, welche eben so gut auch unter den Sägerahmen, und in horizontaler, senkrechter oder irgend einer anderen beliebigen Stellung angebracht werden, und stationär, schwingend oder rotirend seyn können.

Digitized by Google

VII.

Verbesserungen in der Fabrication von Blechen und Röhren aus Blei und anderen Metallen, worauf sich Thomas Ellis Esq., und Thomas Burr am 24. Novbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 51.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unsere Erfindung besteht in einer Verbesserung jener Methode, Bleiröhren zu verfertigen, auf welche Thomas Burr am 11. April 1820 ein Patent nahm [3]), und nach welcher das Blei durch Model (welche den Namen Wäscher oder Ringe führten), und mit einem in deren Innerem angebrachten Dorne aus einem Cylinder ausgepreßt wurde. Unsere dermaligen Verbesserungen an dieser Methode betreffen nun:

1) die Anwendung einer gewissen Verlängerung an dem Cylinder, aus dem das Blei ausgetrieben wird, damit sich die zur Bildung der Röhren dienenden Model mittelst Keilen sicherer festhalten und adjustiren lassen. Die Röhren werden zur Erzielung eines Theiles unserer Erfindung während ihrer Erzeugung der Länge nach aufgeschnitten, und auf diese Weise in Bleibleche verwandelt.

2) die Anwendung eines Ueberzuges aus Zinn oder einer Zinnlegirung an der inneren oder äußeren Röhrenoberfläche oder an beiden zugleich. Dasselbe Verfahren läßt sich auch auf andere bleierne Artikel anwenden; denn deren Gestalt hängt lediglich von jener ab, welche man den Modeln geben will.

3) endlich die Anwendung einer kegelförmigen oder schrägen Oberfläche und eines gehörigen Schneidinstrumentes an dem zur Verfertigung von Röhren dienenden Apparate, damit die Röhren gleich bei ihrer Erzeugung aufgeschnitten und in Bleche ausgebreitet werden.

Fig. 70 ist ein Durchschnitt der Maschine, in welcher die bleiernen Röhren erzeugt werden, dieselben mögen zum Aufschneiden und Ausbreiten in Bleche oder zur inneren oder äußeren Verzinnung bestimmt seyn. a, a ist ein starker, hohler, gußeiserner Cylinder, welcher dem früher von Burr angewendeten ähnlich, hier aber noch mit dem oberen Theile b, b ausgestattet ist. In diesem Theile sind entsprechende Oeffnungen angebracht, durch welche die Keile c, c eingetrieben werden. Diese Keile, die an ihren inneren Enden Schräg-

3) Man kann dieses ältere Patent im Polytechn. Journal Bd. IX. S. 332 nachlesen. A. d. O.

Digitized by Google

flächen haben, ruhen auf dem oberen Theile des Models d, dessen Einrichtung deutlich aus der Zeichnung erhellt; und dadurch wird der Model nicht nur fest an Ort und Stelle erhalten, sondern es wird auch eine höchst genaue Adjustirung desselben möglich, wenn man die Keile sorgfältig einen um den anderen eintreibt. Die glatte, stählerne, an dem Kolben f befestigte Stange dient als Dorn für die zu verfertigende Röhre. Der Kolben f muß sich frei, jedoch genau einpassend in dem Cylinder a,a bewegen, und ist an dem oberen Ende des Kolbens einer hydraulischen Presse zu befestigen. g ist ein in die Seite des Cylinders a gebohrtes Loch, in welches Blei eingetragen wird; h ist ein zweites, in den Cylinder a,a gebohrtes Loch, in welches Zinn oder eine Zinnlegirung gebracht wird. Der Cylinder wird mittelst eines um denselben geführten Feuerzuges oder Mantels in solchem Grade erhizt erhalten, daß das Zinn gehörig in Fluß bleibt; sollte aber auch das in dem anderen Loche befindliche Blei in Fluß kommen, so hätte der Arbeiter die Hize zu vermindern.

Die Zeichnung gibt in Fig. 70 einen Durchschnitt und in Fig. 72 einen Grundriß einer Maschine zur Verfertigung bleierner Röhren von einem Zoll im Durchmesser, welche sowohl von Außen als von Innen mit Zinn oder einer Zinnlegirung überzogen werden sollen. Der Arbeiter gießt zuerst durch den Model d oder durch ein Loch, welches in dem oberen Ende des Cylinders angebracht ist und später mit einem Pfropfe oder einer Schraube verstopft wird, geschmolzenes Blei in den Cylinder a,a; und zwar während sich der Kolben an dem unteren Ende dieses Cylinders befindet. Bevor die Pumpe der hydraulischen Presse in Bewegung gesezt wird, wird eine Quantität Zinn in den Model d gebracht, welches bei der Temperatur, auf der der Cylinder a und der Model d erhalten wird, beständig flüssig bleibt, während das Blei erstarrt. Wenn die Pumpe der hydraulischen Presse in Bewegung kommt, so steigt deren Kolben langsam in dem Cylinder a,a empor, wo er dann das Blei in Gestalt einer Röhre austreibt. Die Röhre wird hiebei von Außen sowohl als von Innen mit Zinn überzogen, indem sie von Außen mit dem in dem Model befindlichen flüssigen Zinne in Berührung kommt, während sie von Innen dadurch überzogen wird, daß der Arbeiter in deren Inneres eine Quantität flüssiges Zinn bringt, nachdem die Röhre um einige Zoll über den Model d emporgestiegen ist. Sollte man die Verzinnung entbehrlich finden, so brauchte man, wie sich von selbst versteht, nur die Anwendung des Zinnes von Außen und von Innen wegzulassen.

Wenn die Röhren gebiegen und in Bleche verwandelt werden

Digitized by Google

sollen, so hätte man sich der aus Fig. 71 zu ersehenden Vorrichtung zu bedienen. g ist nämlich ein Kegel, der so über dem Model d befestigt werden muß, daß der Dorn, nachdem er beim Emporsteigen des Kolbens im Cylinder a, a, seine Bahn durchlaufen hat, bis an denselben emporgelangt. An diesem Kegel g oder auch in einer anderen geeigneten Stellung ist aber ferner auch noch ein Schneidgeräthe anzubringen, womit die Röhre in Berührung kommt, wenn sie aus dem Model ausgetrieben wird. Das Schneidgeräthe schneidet die Röhre der Länge nach auf, und der Kegel öffnet sie unmittelbar darauf so weit, daß sie zu einem flachen Bleche ausgewalzt werden kann.

Es versteht sich, daß man durch Anwendung verschiedener Model auch andere Gegenstände als Röhren verfertigen kann; so sieht man z. B. in Fig. 73 einen Model zur Fabrication von verzinnten Fensterbleien.

VIII.

Verbesserungen an den Cabriolets und Omnibus, worauf sich Thomas Routledge und Elijah Galloway am 19. Decbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 81.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unsere Erfindungen erhellen aus den in Fig. 19 bis 29 gegebenen Abbildungen. Fig. 19, 20 und 21 zeigen ein unserer Erfindung gemäß gebautes Cabriolet, an dem die bekannten Theile wohl keiner ausführlichen Beschreibung bedürfen.

Die Achse a ist gerade und läuft unmittelbar unter dem Sitze b, b quer durch den Körper des Wagens. Die Federn c, c können auf verschiedene, von den gewöhnlichen Federn nicht wesentlich abweichende Art gebaut seyn. Die beiden kleinen Räder d, d berühren den Boden nicht, so lange das Cabriolet läuft; sollte jedoch das Pferd stürzen, so kommen sie mit dem Boden in Berührung, wo sie dann wahrscheinlich das Umschlagen des Cabriolets verhüten dürften. Statt zweier solcher Räder ließe sich übrigens auch nur ein einziges, und zwar an einer Stelle anbringen, welche sich zwischen den beiden erwähnten Rädern in der Mitte befände. e, e ist ein verbessertes Schiebdach, welches sich in Falzen schiebt, und welches, wenn es herausgezogen worden ist, die durch die punktirten Linien f, f angedeutete Stellung einnimmt. Ein weiteres Heraustreten dieses Daches ist jedoch dadurch verhütet, daß die Aufhälter x, mit den Aufhäl-

Digitized by Google

tern y in Berührung kommen. Quer durch dieses Dach e ist bei z mittelst Tuch oder Leder eine Art von Gelenk gebildet, so daß das Dach, wenn sich dasselbe in der Stellung f, f befindet, nach Abwärts gebogen werden kann, und daß es sich, indem es eine der Fronte des Cabriolets entsprechende Biegung hat, schließen und dann auf irgend eine gewöhnliche Weise festmachen läßt. Die Deichsel oder Gabel, der Kothaufhälter und der gebogene Theil i sind durch eiserne Bänder auf die den Wagenbauern bekannte Art und Weise an einander befestigt und gehörig verbolzt und verbunden. Die Räder sind nach dem dem Hrn. Joseph Gibbs unterm 4. Novbr. 1834 ertheilten Patente gebaut; wir beschränken uns jedoch keineswegs auf diese Art von Rädern, sondern behalten uns vor, auch andere anzuwenden.

In Fig. 22 und 24 sieht man Aufrisse und in Fig. 23 einen Durchschnitt einer Modification unserer Verbesserungen an den Cabriolets. Hier ist gar keine Achse vorhanden, sondern der Arm, an welchem das Rad umläuft, ist an den aufrechten Stangen k, k befestigt. Das untere Ende dieser Stangen ist an den Federn l, l, das obere hingegen an den Federn m, m, die quer über das Dach des Cabriolets laufen, festgemacht. Die Zeichnung wird genügen, um die Anordnung aller übrigen Theile anschaulich zu machen.

Fig. 25, 26, 27 und 28 zeigen unsere Verbesserungen an den Omnibus. Der Kasten ist, anstatt daß er zwei gerade und parallele Size und einen Eingang von Rükwärts her hat, in zwei gleiche Theile a, b getheilt. Die Reisenden steigen in jeden derselben von dem Raume c aus durch die Thüren o, o, um sich auf die kreisrunden Size d, d, d, d zu begeben, wie dieß aus dem Durchschnitte, Fig. 27, so deutlich erhellt, daß es keiner weiteren Erläuterung bedarf. Die Räder haben sämmtlich gleiche Größe, und laufen beim Umwenden des Wagens sämmtlich durch, während dieß an den gewöhnlichen vierräderigen Fuhrwerken nur mit den vorderen Rädern der Fall ist. Dieß ist auf folgende Weise bewirkt. e, e sind zwei Federn, die sich am Scheitel der beiden Kästen befinden, und durch deren Mitte ein Loch oder eine Scheide oder Dille läuft, womit sie sich frei an den Zapfen f, f bewegt, welche am Scheitel der Kästen festgemacht sind. Die Enden dieser Federn sind an den senkrechten Stangen g, g befestigt, mit denen die Arme h, h, an denen die Räder umlaufen, durch Schweißung oder auch auf andere Weise verbunden sind. Unter dem Wagen befinden sich die Federn i, i, die in Hinsicht auf ihre Dimensionen den oberen Federn e, e entsprechen. Die Federn e, i und die senkrechten Stangen g, g bilden zusammen das Parallelogramm g, e, f, g, i, h, Fig. 26, welches sich, indem es sich um die Zapfen f und j dreht, zum Theil auch um die imaginäre

Digitized by Google

Achse, welche in Fig. 26 durch Punkte angedeutet ist, drehen kann. Wirft man nun einen Blik auf Fig. 28, wo der Omnibus im Grundrisse und von Unten betrachtet abgebildet ist, so sieht man an Zapfen, welche sich an den Federn i, i befinden, eine Verbindungsstange k angebracht, in deren Enden sich Löcher befinden, damit sie sich frei an jenen Zapfen bewegen kann. Wenn nun das Parallelogramm mit den Rädern Nr. 1 in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung gebracht wird, so wird auch das Parallelogramm Nr. 2 in die entsprechende, durch punktirte Linien angedeutete Stellung gelangen. Die Deichsel ist an dem Gestelle l angebracht.

Fig. 29 dient zur Erläuterung des Principes unseres Indicators, welcher die von einem Cabriolet oder Omnibus durchlaufene Distanz anzudeuten hat. n ist die Nabe des Rades, an deren Ende dem Wagen zunächst das Excentricum o angebracht ist. Jeder Umgang des Rades theilt dem Hebel p eine Hin- und Herbewegung mit, wodurch der Sperrkegel v in Bewegung geräth und das Sperrad q bei jedem Umgange des Rades um einen Zahn umgetrieben wird. Das Sperrad ist an einem geeigneten Theile des Kastens des Wagens fixirt, und sezt das Räderwerk eines Zählers von bekannter Einrichtung in Bewegung, damit dieses die vollbrachten Umläufe registrire. Da der Durchmesser des Rades bekannt ist, so kann das Zifferblatt leicht so graduirt werden, daß man die von dem Wagen durchlaufenen Meilen, Yards oder sonstigen Distanzen davon ablesen kann.

Als unsere Erfindung an den Cabriolets erklären wir die beschriebene Verbindung mehrerer alter und neuer Theile zu einem Ganzen, wodurch sowohl größere Sicherheit als auch noch mehrere andere Vortheile erlangt werden. An den Omnibus besteht unsere Erfindung hauptsächlich in der Theilung des Kastens in zwei Theile, in der Aufhängung des Kastens und in der beschriebenen Anordnung der Räder. Endlich nehmen wir auch noch die Anwendung des Indicators in Anspruch.

IX.

Verbesserung an der Gebläsröhre oder Düse der Gebläsöfen und Schmiedefeuer, worauf sich John Isaak Hawkins, Civilingenieur, am 28. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 109.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich der Mündung der Gebläsröhre eine solche Gestalt gebe, daß die Luft oder der sogenannte

Digitized by Google

Wind in einer oder mehreren dünnen Schichten, welche im Verhältnisse zu dem Volumen des Windes eine große Oberfläche darbieten, in den Ofen oder in die Esse gelangt, damit die Luft ihren Sauerstoff unmittelbar an eine große Menge entzündeten Brennmateriales abgeben kann. Es wird hiedurch die Verbrennung nicht nur auf die vortheilhafteste Weise begünstigt, sondern es wird auch jene Abschreckung des Metalles vermieden, die nothwendig entsteht, wenn eine bedeutende Masse kalter Luft auf dasselbe hingetrieben wird, wie dieß nach der gewöhnlichen Methode zu geschehen pflegt.

Um nun diese Verbesserung auszuführen, erweitere ich die gewöhnliche kreisrunde Oeffnung des Mundstükes oder des gegen das Feuer gerichteten Endes der Gebläsröhre auf das Dreifache ihres gewöhnlichen Durchmessers und manchmal noch darüber. Concentrisch in ihr bringe ich einen kegelförmigen Pfropf an, dessen Spize gegen das Gebläs zu gekehrt ist, während seine Basis gegen das Feuer zu gerichtet ist, und entweder mit dem Ende des Mundstükes in einer Fläche liegt oder etwas darüber hinaus oder hinein ragt. Die Dimensionen der Basis dieses Kegels müssen solcher Art seyn, daß zwischen dem Kegel und den Röhrenwänden ein ringförmiger Raum bleibt, dessen Flächenraum jenem des gewöhnlichen Mundstükes, oder wenn mehrere vorhanden sind, aller zusammen gleichkommt. Der Wind gelangt in Folge dieser Einrichtung in einer so dünnen cylindrischen Schichte in das Feuer, daß sich dessen Sauerstoff unmittelbar mit dem Brennmateriale verbinden kann, und also die Intensität des Feuers auf eine weit vortheilhaftere Weise erhöhen wird, als dieß durch einen oder mehrere Ströme kalter Luft bewirkt werden kann. Zur Befestigung des Kegels im Mundstüke dienen zwei Zapfen oder Stäbe, welche horizontal durch die Wände der Röhre und durch die Wände des Kegels laufen, so daß sie die gemeinschaftliche Achse des ersteren sowohl als des lezteren unter rechten Winkeln kreuzen. Manchmal bringe ich, um den Kegel noch sicherer mit der Röhre concentrisch zu erhalten, auch zwei seitliche Führer an; und zuweilen verlängere ich auch die beiden Löcher im Kegel, so daß dieser mittelst eines Hebels, der seinen Stüzpunkt in der Wand der Röhre oder in deren Nähe hat, in der Richtung der gemeinschaftlichen Achse der Röhre und des Kegels um eine geringe Streke verschoben werden kann. Ein Arm dieses Hebels ragt aus der Röhre hervor, und auf diesen Arm kann man die Kraft wirken lassen, während der andere Arm innerhalb der Röhre bis zur Spize des Kegels hinauf reicht, und daselbst mit einem Kettengliede in Verbindung steht, welches auf irgend eine bekannte Weise an der Spize des Kegels befestigt ist. Wenn man diesen Hebel dadurch, daß man seinen

Digitized by Google

äußeren Arm längs der Röhre bewegt, um seinen Stüzpunkt in Bewegung sezt, so wird der innere Arm den Kegel in der Linie der gemeinschaftlichen Achse des Kegels und der Röhre bewegen. Manchmal gebe ich dem die Kegelbasis umgebenden Ende des Mundstükes eine etwas kegelförmige Gestalt, so daß sie sich gegen das Feuer hin erweitert; damit auf diese Weise der ringförmige Raum vergrößert oder verkleinert wird, je nachdem man den Kegel vor- oder nach Rükwärts schiebt. Zuweilen lasse ich die Gebläsröhre in zwei oder mehrere Arme auslaufen, von denen ein jeder den Wind durch eine lange schmale Oeffnung in das Feuer treten läßt, und deren sämmtliche Oeffnungen an Flächenraum dem Rauminhalte der gewöhnlich gebräuchlichen einzelnen kreisrunden Mündung gleichkommt. An Hohöfen und an kleineren Cupolöfen zum Schmelzen von Gußeisen vertheile ich die Mundstüke rings um das Feuer herum, damit die Luft in gleichen Entfernungen von einander in dünnen Schichten in das Feuer gelange. An Schmiedeffen vertheile ich sie nach der Länge des Feuers; zugleich gebe ich den größten Oeffnungen eine senkrechte Stellung und eine solche Höhe, daß sie zum Anblasen eines Feuers von gehöriger Höhe am geeignetsten sind. Zuweilen bringe ich fünf oder mehrere Mundstüke mit kreisrunden Oeffnungen an, welche ich jedoch nicht für eben so vortheilhaft halte wie die länglichen. Auf die beschriebene Methode den Kegel innerhalb des Kegels zu verschieben gründe ich übrigens keine Patentansprüche, und eben so wenig auch auf die Anwendung zweier oder mehrerer Mundstüke mit kreisrunden Oeffnungen.

X.

Verbesserungen an den Cylindern, deren man sich an den Maschinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide und anderer Faserstoffe bedient, und worauf sich John Crighton, Maschinenbauer von Manchester, am 21. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung besteht lediglich darin, daß ich anstatt der gußeisernen Segmente, welche ich meinem Patente vom 18. März 1823 gemäß an den Cylindern der Kardirmaschinen anbrachte, nunmehr solche Segmente aus Schmiedeisen anwende, wodurch die Cylinder viel leichter werden. [4])

4) Man findet dieses Patent im Polyt. Journal Bd. XV. S. 303. A. d. R.

Digitized by Google

Fig. 63 zeigt einen nach meinem früheren Patente gebauten Hauptcylinder einer Kardirmaschine vom Ende her betrachtet. In Fig. 64 sieht man einen Durchschnitt desselben, und in Fig. 65 einen Querdurchschnitt. Die übrigen Figuren geben Ansichten und Durchschnitte der schmiedeisernen Segmente, in denen eigentlich meine Verbesserungen gelegen sind.

A sind gußeiserne Ringe oder Reifen, welche von Armen getragen werden, und an die Welle a, a gekeilt oder geschirrt sind. Sie werden je nach der Breite, welche man den Karden geben will, in gehörigen Entfernungen von einander angebracht, und auf sie wird ein Ueberzug aus Eisenblech oder eine Art von Trommel B, B, B genietet, wie aus Fig. 64 und 65 zu ersehen ist. Ueber die Oberfläche dieses Eisenbleches laufen die Querhölzer b, b, die mit Bolzen und Schraubenmuttern, deren Köpfe in das Holz b, b versenkt sind, an den Reifen A, A befestigt werden. In den zwischen diesen Querhölzern gelassenen Räumen werden die schmiedeisernen Segmente C mit Nieten befestigt. Einen an seinem ganzen Umfange auf diese Weise ausgestatteten Cylinder sieht man aus Fig. 64; derselbe wird meinem früheren Patente gemäß mit Cement überzogen, und zuletzt in den Zapfenlagern, worin er umläuft, abgedreht, so daß er die durch die Linie c, c angedeutete Oberfläche bekommt.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung der schmiedeisernen Segmente, in denen meine Erfindung gelegen ist, über. Ein solches sieht man nämlich in Fig. 68 von der oberen, und in Fig. 69 von der unteren Seite; in Fig. 66 in einem Längen- und in Fig. 67 in einem Querdurchschnitte. [5]) Der das Segment bildende Körper d, d, d, d ist hier aus zwei gleichen, in der Mitte nach der Linie f, f mit einander verbundenen Stüken aus starkem Eisenbleche zusammengesezt. Am besten gibt man ihm die aus Fig. 67 ersichtliche Gestalt durch Anwendung einer starken Schraubenpresse, in der das Eisen kalt gepreßt werden kann. Im Inneren eines jeden Segmentes sind, wie man aus Fig. 69 sieht, mehrere Stäbe q anzubringen, welche mit den beiden äußeren Nieten x, x an das Segment anzunieten sind, während die mittlere Niete durch den Stab g und auch durch das Eisenblech B geht, damit das Segment auf diese Weise an dem Cylinder befestigt wird. Zu bemerken ist auch, daß die Stäbe g genau von solcher Dike seyn sollen, daß sie mit den beiden Kanten des Segmentes correspondiren, damit dieses fest auf das Eisenblech B aufzuliegen kommt. Die fertigen Segmente werden in der aus Fig. 64 ersichtlichen Stellung auf die cylindrische Trom-

5) Diese Fig. 67 fehlt jedoch in der Originalzeichnung. A. d. R.

Digitized by Google

mel B, B, B gebracht, und auf die bereits beschriebene Weise mit Cement überzogen.

Die Vortheile, welche die hier beschriebene Anordnung gewährt, sind: daß man den Cylinder bei der größeren Gleichförmigkeit des Gewichtes seiner Theile mit größerer Genauigkeit und ohne Beihülfe eines Gegengewichtes, welches ich früher für nöthig fand, balanciren kann; daß der Cylinder im Ganzen eine viel geringere Schwere bekommt; und endlich auch, daß er eine größere Vollkommenheit erlangt, indem die kalt aus Eisenblech ausgeschlagenen Segmente mehr gleichförmig ausfallen, als die gegossenen.

XI.

Verbesserungen in der Fabrication von Hüten, Kappen und Müzen, worauf sich Henry Scott jun. und Robert Stephen Oliver, beide Hutmacher in Edinburgh, am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 516.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wir bezweken durch unsere Erfindung die Bildung eines aus Stahl, Eisen, Messing, Fischbein, Holz oder anderen entsprechenden Substanzen zusammengesezten, der Zusammenziehung sowohl als der Ausdehnung fähigen Gerippes für Hüte, Kappen und Müzen. Dieses Geripp, welches an der inneren Seite der Kopfbedekung anzubringen ist, ist nämlich so eingerichtet, daß der Dekel oder der obere Theil des Hutes auf die Krempe herabgedrükt werden kann, und wenn der Druk nachgelassen doch wieder seine frühere Form und Stellung einnimmt.

Fig. 49 zeigt eines dieser Gerippe in seiner aufrechten oder ausgedehnten Stellung, so wie auch durch punktirte Linien angedeutet die äußere Gestalt des um das Geripp herum angebrachten Hutüberzuges. Der Ring oder Kranz A ist an dem Dekel des Hutes, der Ring B hingegen an der Krempe befestigt. C, C, C, C sind die Stüzen mit den in ihrer Mitte befindlichen Angelgewinden E, E, E, E. D ist der bewegliche Ring.

Fig. 50 gibt eine Ansicht des Gerippes in zusammengedrüktem Zustande.

In Fig. 51 ist F eine seitliche Ansicht des mittleren Gefüges, welches in Fig. 49 mit E, E bezeichnet ist, und zwar in zusammengedrüktem Zustande. G stellt dasselbe von Vorne dar. H ist eine

Digitized by Google

seitliche Ansicht des Gefüges, welches bei Fig. 52 beschrieben werden soll, und welches in I von der Kante her dargestellt ist.

Fig. 52 zeigt ein aus Drähten zusammengesetztes Gerippe.

Die Gerippe bestehen demnach aus zwei Ringen oder Kränzen A, B, mit denen durch Gefüge oder Gewinde vier oder mehrere aufrechte Träger oder Stüzen verbunden sind. In der Mitte dieser lezteren befinden sich Gewinde, welche gestatten, daß sich diese Stüzen und mit ihnen auch die beiden Ringe zusammenlegen. Einer dieser Kränze A wird an den Dekel genäht, oder auf andere Weise an einer inneren, zur Fütterung dienenden Krone befestigt; der andere Kranz B hingegen, welcher eine ovale oder irgend eine andere, dem Kopfe des Trägers entsprechende Gestalt hat, wird an dem unteren Theile des Körpers des Hutes oder an der Krempe angenäht, oder auch auf andere Weise daran befestigt. In das Futter des Hutes wird ein aus Metall oder einem anderen zwekgemäßen Materiale bestehender Ring, an dem sich schwache, den aufrechten Stüzen entsprechende Biegungen befinden, genäht, und auf diese Weise eine bewegliche Krone gebildet, welche es möglich macht, daß der Hut entweder in seiner Form erhalten oder auch beliebig zusammengedrükt werden kann.

Wenn man sich des Hutes bedienen will, so muß der bewegliche Ring oder die bewegliche Krone mit dem Daumen und den Fingern nach Einwärts oder gegen den Dekel des Hutes hin geschoben werden, damit er auf diese Weise längs der aufrechten Stüzen bewegt wird und mithin leztere auf ähnliche Weise, wie die Stäbchen eines Sonnenschirmes ausgespannt werden. In einer beinahe aufrechten Stellung werden hiebei die Stüzen fixirt, indem man den mittleren Ring in die Kerben bringt, welche in der Nähe der mittleren Gewinde in den Stüzen angebracht sind. Um den Hut zusammenzudrüken muß man den beweglichen Ring gegen die Krempe herabziehen, indem man eine oder mehrere der aufrechten Stüzen mit dem Daumen und mit den Fingern nach Einwärts drükt, und den Ring aus den erwähnten Kerben befreit.

Die Krempe dieser Hüte kann aus Filz, einem Wollen- oder Baumwollenzeuge oder irgend einem anderen biegsamen Materiale bestehen. Der Ueberzug der Krempe sowohl als des Gestelles kann aus Castor, Seide, Sammet, Baumwollzeug oder irgend einem anderen der gewöhnlich hiezu verwendeten Stoffe gewählt werden, der zwischen dem Dekel und der Krempe befindliche Theil muß jedoch immer weich und ungesteift bleiben, damit er die freie Beweglichkeit des Gerippes nicht beeinträchtige. Bemerken müssen wir, daß wir den inneren Rand der Krempe etwas weniges nach Aufwärts zu

Digitized by Google

biegen pflegen, damit die nöthige Befestigung des Ringes B keinen unangenehmen Druk auf den Kopf desjenigen, der den Hut trägt, ausüben kann. Wir binden uns in Hinsicht auf das Material, aus welchem wir unsere verbesserten Hüte, Kappen und Müzen verfertigen, an gar nichts; denn wir beschränken uns in unseren Ansprüchen lediglich auf den Bau und die Zusammensezung des inneren Gerippes, womit man die Hüte ꝛc. zusammenhaltbar und ausdehnbar machen kann.[6]) Wir hielten es nicht für nöthig in Hinsicht auf die Kappen, die wir nach diesem Systeme verfertigen, eigene Abbildungen zu geben.

XII.

Verbesserungen im Abfeuern von Signalen, worauf sich Thomas Robson, Chemiker in Park Road, in der Grafschaft Middlesex, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 79.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft jene Arten von Signalen u. dergl., welche durch chemische Mittel entzündet werden, und deren man sich hauptsächlich an Bord von Schiffen bedient. Der Zwek, den ich mir hiebei sezte, ist Verhütung des häufigen Losgehens einer oder mehrerer dieser Zündapparate und der daraus erwachsenden, mehr oder minder bedeutenden Nachtheile: ein Unfall, der hauptsächlich darin seinen Grund hat, daß die leicht entzündbaren Stoffe gewöhnlich zu oberflächlich angebracht sind, und daher durch harte Körper, die mit ihnen in Berührung kommen, entzündet werden.

Fig. 53 zeigt ein solches Signal oder Feuer in einer Kapsel oder in einer Röhre a enthalten, welche an dem Stoke oder Griffe b angebracht ist. Die leicht entzündbaren chemischen Stoffe befinden sich hier der gewöhnlichen Methode gemäß sehr oberflächlich, nämlich bei c, wo sie leicht durch jeden Stoß oder Schlag abgefeuert werden können. Um nun dieß zu verhüten, und um auf diese Weise einen höheren Grad von Sicherheit zu erzielen, bringe ich die entzündbaren chemischen Stoffe an Orten an, wo sie der äußeren zufälligen Einwirkung nicht ausgesezt sind.

Fig. 54 und 55 zeigen die von mir verbesserten Signale; sie

6) Unsere Leser werden finden, daß dieses Gerüpp nichts weiter als eine Copie desjenigen ist, welches Hr. Gibus in seinen mechanischen Hüten anbringt. Diese Hüte, auf welche in Frankreich vor 2 Jahren ein Patent ertheilt wurde, findet man im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 290 beschrieben. A. d. R.

Digitized by Google

sind zum Theil im Durchschnitte abgebildet, damit man deutlicher sehe, wo sich die chemischen Zündstoffe befinden. d, d sind nämlich Löcher oder Ausschnitte, in welche jene Stoffe gebracht werden, die, wenn sie mit einander in Berührung kommen, die Zündlinie oder die Lunte e, welche an die Oberfläche der das Licht oder Signal gebenden Substanzen läuft, entzünden. f ist eine Spalte oder Oeffnung, in die ein Zinn- oder anderes Blech gebracht wird, welches die Löcher d, d in zwei Theile und die in diese einzutragenden Stoffe von einander zu scheiden hat, so daß sie nicht eher miteinander in Berührung gelangen können, als bis die zwischen ihnen befindliche Scheidewand beseitigt ist. g ist die Schraube, der ich zum Behufe der Abfeuerung des Signales den Vorzug gebe; obschon dieß mittelst anderer Vorrichtungen gleichfalls geschehen könnte. Die chemischen Zündstoffe, deren ich mich vorzugsweise bediene, bestehen aus zwei Theilen chlorsauren Kalis und einem Theile Schwefelantimon, womit ich einige Baumwollfasern sättige, und aus einem kleinen mit Schwefelsäure gefüllten Glaskügelchen. Ich halte diese Stoffe für die besten; obschon es noch manche andere gibt, deren Wirkung bekanntlich eine ähnliche ist. h stellt das Glaskügelchen vor, worin die Schwefelsäure enthalten ist. Damit es nicht zerschellt, wenn es auf irgend eine Weise gegen eine der Wände des Loches bewegt werden sollte, ist zwischen diese und dasselbe etwas Baumwolle oder ein anderer derlei Körper gebracht. e, e sind die auf die angegebene Weise mit dem Zündstoffe gesättigten Baumwollfäden. Die Röhre oder Kapsel a kann mit irgend einer zur Erzeugung verschieden gefärbter Feuer geeigneten Substanz gefüllt werden. Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, daß die Form der einzelnen Theile mannichfache Veränderungen zuläßt.

XIII.

Verbesserungen im Handdrukе, worauf sich John Parkinson, Calicodruker von Rose Bank in der Pfarre Bury, Grafschaft Lancaster, am 19. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 286.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gegenwärtige Erfindung betrifft den zwei-, drei oder mehrfarbigen Druk von Sammt, Musselin, Calico oder anderen bedrukbaren Stoffen. Ihr Zwek ist vielfarbige Muster auf eine einzige Form (Model) aufzutragen, und dann jedem einzelnen Theile dieser Form

Digitized by Google

auf eine neue und erfolgreiche Weise die ihm zukommende Farbe mitzutheilen, so daß auf diese Weise das Auftragen der einzelnen Farben durch einzelne Formen umgangen wird. Die Erfindung betrifft aber ferner auch die Methode, wonach nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form die Farbe auf der elastischen Unterlage oder auf dem sogenannten Siebe ausgebreitet werden soll, damit nicht jede Farbe entweder nach der Länge oder nach der Quere des zu drukenden Stükes Streifen bilden muß; sondern damit jede Farbe in jeder beliebigen, von Streifen und geraden Linien abweichenden Gestalt und Richtung auf jenen Theilen des Siebes ausgebreitet werde, auf denen sie sich den Farben des Musters entsprechend zu befinden hat.

Beim gewöhnlichen Calicodruke mit einer Farbe muß an dem Drukstebe ein Streichknabe aufgestellt seyn, der die Farbe nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form wieder ausbreitet. Dieß geschieht, damit der Form eine ebene Farboberfläche dargeboten wird; damit sämmtliche Theile derselben eine möglichst gleiche Quantität Farbe aufnehmen; und damit also allen Ungleichheiten im Druke nach Möglichkeit gesteuert wird. Einer der Hauptzweke meiner Erfindung ist ist nun dieses Ausbreiten der Farben auf der Sieboberfläche an gewissen Stellen zu bewirken, und dabei eine Vermengung der Farben zu verhüten. Auf welche Weise ich dieß bewerkstellige, wird sich aus folgender Beschreibung der beigegebenen Zeichnungen ergeben.

Fig. 30 zeigt den verbesserten Apparat in einer horizontalen Ansicht oder von Oben betrachtet. Fig. 31 ist ein durchschnittlicher Aufriß nach der Länge desselben genommen. a, a, a ist der Behälter, welcher wie gewöhnlich die klebrige Mischung enthält, die die elastische Unterlage für das Sieb oder Tuch b, b bildet. Auf dieses Sieb werden die Farben so aufgetragen, daß die Form oder der Model, auf den das Muster nach der üblichen Methode erhaben gestochen ist, in sie eingetaucht werden kann. An dem Gefäße oder Behälter a, a, a ist ein aus Holz oder einem anderen zwekdienlichen Material bestehender Rahmen c, c, c angebracht und innen an diesem Rahmen sind Hölzer befestigt, welche Schieber und Falzen zu bilden haben, wie man sie bei d, d, d sieht. An jenem Ende des Rahmens c, c, c, welches sich zur Rechten des Drukers befindet, sieht man mehrere kleine Töpfe e, e, e, die zur Aufnahme der Farben, mit denen gedrukt werden soll, bestimmt sind. Wenn nun beim Beginnen des Drukes die Farben auf das Sieb b, b aufgetragen werden sollen, so geschieht dieß mittelst mehrerer kleiner Bürsten, welche in dem Brette fixirt sind: und zwar indem man sie mit einer zu diesem Zweke angebrachten Kurbel in die erwähnten Farbtöpfe e, e, e eintaucht. Man sieht

Digitized by Google

diese Bürstenbretter in Fig. 32 und 33 einzeln für sich abgebildet; woraus denn auch erhellt, daß die Bürsten f, f den Mittelpunkten der Farbtöpfe entsprechen, so daß sie, wenn sie der Arbeiter in die Farbtöpfe eintaucht, eine bestimmte Quantität von jeder Farbe aufnehmen. An dem die Farbtöpfe enthaltenden Brette oder Kasten bemerkt man auch die elastischen Federn g, g, welche ein zu tiefes Eintauchen der Bürsten in die Farben zu verhüten haben, damit sie weder zuviel Farbe, noch auch etwas von jenen Unreinigkeiten oder jenem Bodensaze aufnehmen können, der sich häufig aus den Farben abzuscheiden pflegt. Sind die Bürsten in die Farben eingetaucht, so werden sie zum Behufe der Auftragung dieser auf die Oberfläche des Siebes b, b in den durch die Hölzer d, d gebildeten Falzen hinabgeschoben, wie dieß aus Fig. 30 erhellt. Ist dieß geschehen, so werden die Bürsten beseitigt, worauf dann die größeren Bürsten h, h, h in Thätigkeit kommen, indem man sie in dem erwähnten Falzen hinab auf jene Stellen schiebt, auf denen die zuerst erwähnten kleineren Bürsten die Farben absezten. Hierauf läßt man die Kurbel oder den Griff i von dem Gehülfen rasch umtreiben, wodurch sämmtliche Bürsten um ihre Achse umgedreht, und die Farben eben und gleichmäßig auf dem Siebe ausgebreitet werden. Da die Durchmesser der Bürsten h, h so groß seyn müssen, als die gewünschten farbigen Stellen, so werden sie stets jede Farbe einzeln und in solcher Entfernung von einander abarbeiten und ausbreiten, daß sich keine mit der anderen vermengen kann. Wenn die Farben hinreichend auf der Sieboberfläche ausgebreitet worden sind, so hebt man die Bürsten wieder in dem Falze empor: ein Geschäft, welches durch die Hebel j, an denen sie aufgehängt sind, und an denen ihnen durch ein Gegengewicht das Gleichgewicht gehalten ist, wesentlich erleichert wird. Nach Beseitigung der Bürsten kann nunmehr die Form auf das Sieb gebracht werden, damit sie auf diesem von jeder der darauf ausgebreiteten Farben die gehörige Quantität aufnehme. Die umlaufenden Bürsten h, h haben nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form in Thätigkeit zu kommen, damit die Farben immer eben und gleichmäßig auf dem Siebe ausgebreitet erhalten werden. Die kleineren Bürsten hingegen, die zum Auftragen einer frischen Quantität Farbe bestimmt sind, kommen nur dann in Anwendung, wenn der Druker einen frischen Nachtrag an Farbe für nöthig hält.

In Fig. 34 und 35 sieht man die umlaufenden größeren Bürsten und deren Anordnung. Fig. 34 ist nämlich ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht der Fläche der Bürsten, und zwar unmittelbar nachdem sie von dem Siebe entfernt worden sind. Fig. 35 da-

Digitized by Google

gegen ist ein Grundriß oder eine Ansicht der zum Umtreiben der Bürsten nöthigen Vorrichtung von Oben. Diese Vorrichtung und eine seitliche Ansicht der Bürsten ist auch aus dem über dem Gefäße a, a aufgehängten Bürstensysteme Fig. 31 zu ersehen. Man wird nämlich finden, daß die Kurbel oder der Griff i durch eine Scheibe oder Dille mit dem Mittelpunkte eines Getriebes in Verbindung steht, welches in der Mitte der umlaufenden Bürsten angebracht ist; und daß dieses Getrieb, wenn es in Bewegung gesezt wird, auch sämmtliche Bürsten in kreisende Bewegung versezt, indem der Zapfen oder die Spindel einer jeden Bürste zu diesem Zweke mit einem kleinen Rade oder Getriebe ausgestattet ist.

Um alle Mißverständnisse zu vermeiden habe ich in Fig. 36 ein Muster dargestellt, welches nach der von mir angegebenen Methode in mehreren Farben gedrukt werden kann.

Schließlich bemerke ich, daß das, was ich hier gesagt habe, auch noch mit anderen Vorrichtungen, als sie hier abgebildet wurden, zu erzielen ist: namentlich läßt sich die Methode die Bürsten umzutreiben mannichfach modificiren.

Ich beschränke mich daher in dieser Hinsicht auf keine bestimmte Methode; denn man könnte z. B. auch eine Farbe auftragen, und um diese herum einen Ring einer anderen Farbe u. s. f. Eben so ließen sich anstatt der Bürsten auch kleine Kissen aus Leder oder einem anderen entsprechenden Materiale anwenden. Das Princip meiner Erfindung, auf das ich allein meine Ansprüche gründe, erhellt aus dem Gesagten.

XIV.

Ueber die Rolle, welche beim Färben mit Indigo die außer dem blauen Pigment in demselben enthaltenen Substanzen spielen; von Philipp Schwarzenberg aus Kassel.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 50.

Nach den Untersuchungen von Berzelius (Polyt. Journal Bd. XXV. S. 482) enthält der Indigo vier besondere Stoffe, nämlich Indigleim (Indigkleber), Indigbraun, Indigroth und Indigblau; die Société industrielle in Mülhausen hat für die Lösung der Frage: welchen Einfluß die drei ersten dieser Stoffe beim Baumwollfärben haben, einen Preis ausgeschrieben.

Vor Allem glaubte ich, um zur Lösung dieser Frage zu gelangen,

Digitized by Google

untersuchen zu müssen, in welchem Zustande sich diese drei Stoffe in der Eisenvitriolküpe befinden, welche meistens zum Baumwollfärben angewandt wird; dann mußte ich sowohl mit dem reinen blauen Farbstoff als auch mit solchem, der mit jedem einzelnen der übrigen Stoffe für sich versezt war, Proben färben.

Um reines Indigblau zu erhalten, kochte ich feingepulverten Indigo mit verdünnter Schwefelsäure und dann mehrmals mit Wasser, hierauf wieder mit Säure und neuerdings mit Wasser, bis diese Agentien ihm nichts mehr entzogen. Die sauren Auflösungen wurden mit dem Waschwasser vermischt, mit reinem kohlensaurem Kalk neutralisirt und dann filtrirt. Die vom schwefelsauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Trokne abgedampft und der Rükstand mit wasserfreiem Alkohol behandelt, welcher den Indigleim auszog. Die filtrirte geistige Auflösung hinterließ dann nach dem Verdunsten den reinen Indigleim.

Der Indigo, welchem nun der größte Theil seines Pflanzenleims entzogen war, wurde mit einer concentrirten Auflösung von Aezkali behandelt, die das Indigbraun auflöste. Ich filtrirte und süßte den auf dem Filter gebliebenen Indigo aus, was eine sehr langwierige Operation ist, denn durch die Behandlung mit Kali wird der Indigo so außerordentlich zertheilt, daß er die Poren des Filters verstopft. Ich hatte also eine Auflösung von Indigobraun in Verbindung mit Kali; da die verdünnte Schwefelsäure aber den Pflanzenleim nicht vollständig vom Indigo trennt, so enthält diese Auflösung noch immer einen Antheil davon und überdieß eine geringe Menge Indigblau.

Einen Theil dieser Auflösung versezte ich mit Schwefelsäure und erhielt einen Niederschlag, aus einer Verbindung von Indigbraun mit Schwefelsäure bestehend. Nachdem derselbe auf einem Filter gut ausgesüßt worden war, enthielt er keinen Pflanzenleim mehr, weil dieser in der Auflösung zurükbleibt. Dagegen enthielt er eine sehr geringe Menge Indigblau, welches aber bei den unten folgenden Versuchen keinen Einfluß haben konnte. Es war mir unmöglich ganz reines Indigbraun darzustellen, weil dieser Körper eine so große Verwandtschaft sowohl zu den Basen als zu den Säuren hat, daß man bis jezt kein Verfahren kennt ihn zu isoliren.

Nach der Behandlung mit Aezkali kochte ich den Indigo mit Alkohol, um das Indigroth aufzulösen und abzuscheiden, welches eine große Verwandtschaft zum Blau zu besizen scheint und sehr schwer davon zu trennen ist, sowohl wegen dieser Verwandtschaft als weil es in Alkohol nur wenig auflöslich ist. Selbst Indigo, den ich zwanzig Mal mit Alkohol ausgekocht hatte, enthielt noch Indigroth.

Digitized by Google

Diese geistigen Auflösungen enthalten außer dem Indigroth auch noch eine gewisse Menge Indigbraun und Kali. Nachdem ich den größten Theil des Alkohols abdestillirt hatte, fiel Indigroth nieder, das ich abfiltrirte und aussüßte. Die filtrirte Flüssigkeit enthielt noch Indigroth und Indigbraun, mit Kali verbunden. Ich vermischte sie mit einigen Tropfen Essigsäure, welche das Roth niederschlug und das Braun in der Auflösung zurükhielt; jenes wurde dann von diesem durch Filtriren getrennt.

Nachdem der Indigo auf angegebene Weise zuerst mit verdünnter Säure, dann mit Aezkali und endlich mit Alkohol behandelt worden ist, enthält das rükständige Blau doch noch fremdartige Stoffe und man muß es also durch Desoxydation vollends reinigen. Ich vermengte folglich 4 Quentchen von diesem Blau mit 8 Quentchen frisch gelöschtem Kalk, brachte sie in eine Flasche, die $4^3/_4$ Pfd. Wasser faßte und füllte diese fast ganz mit heißem Wasser voll; dann sezte ich 5 Quentchen 24 Gran schwefelsaures Eisenoxydul zu, die in ein wenig Wasser aufgelöst waren. Nachdem das Blau auf diese Art reducirt und aufgelöst worden war, ließ ich die klare Flüssigkeit mittelst eines Hebers in ein Gefäß auslaufen, welches verdünnte Säure enthielt. Das reducirte Blau präcipitirte sich, und als der Niederschlag blau geworden war, brachte ich ihn auf ein Filter und süßte ihn aus; dann kochte ich ihn noch mehrmals mit Alkohol aus, um ihm die lezten Antheile Indigroth zu entziehen. Das auf diese Art dargestellte Indigblau habe ich als rein betrachtet und zu den unten folgenden Färbeversuchen benuzt.

Nun will ich untersuchen in welchem Zustande sich in der Eisenvitriolküpe die außer dem Blau im käuflichen Indigo enthaltenen Stoffe befinden.

Klare Küpenflüssigkeit. Gießt man die klare Flüssigkeit einer Indigküpe [7]) in verdünnte Schwefelsäure, so präcipitirt sich das reducirte Indigblau und kann also auf einem Filter gesammelt werden. Wenn man die von demselben abfiltrirte bräunliche saure Flüssigkeit mit Kreide neutralisirt, filtrirt, zur Trokne abdunstet, den Rükstand mit Alkohol behandelt, filtrirt und wieder zur Trokne abdampft, so erhält man Indigleim. Diese Flüssigkeit enthält weder Indigroth noch Indigbraun.

Nachdem ich das präcipitirte und oxydirte Indigblau gut ausgewaschen hatte, behandelte ich es mit einer concentrirten Auflösung von Aezkali, welches nicht die geringste Spur Indigbraun auf-

7) Ich verstehe unter Indigküpe immer die mit Kalk und Eisenvitriol angesezte.

Digitized by Google

löste. Ich brachte dann das Blau auf ein Filter und süßte es aus; hierauf kochte ich es mit Alkohol, welcher ein wenig Indigroth auflöste. Dieser Versuch beweist also, daß in der klaren Flüssigkeit der Vitriolküpe außer dem Indigblau auch noch Indigleim und Indigroth aufgelöst ist.

Wenn man diese klare Flüssigkeit im Sauerstoffgas schüttelt, so fällt alles Indigroth mit dem Indigblau nieder; der Indigleim hingegen bleibt fast ganz aufgelöst, so daß man in dem niedergeschlagenen Indigblau und Indigroth kaum eine Spur davon findet.

Saz der Küpe. Ich süßte den Saz einer Vitriolküpe mit siedendheißem Wasser bei abgeschlossener Luft aus und erhizte ihn dann, nachdem ihm alle Indigauflösung entzogen war, mit verdünnter Schwefelsäure, filtrirte und süßte den Rükstand aus.

Die von demselben abfiltrirte saure Flüssigkeit wurde mit Kreide neutralisirt, filtrirt, zur Trokne verdunstet und dann mit Alkohol behandelt, welcher eine geringe Menge Indigleim auflöste. Der auf dem Filter gebliebene Saz, welcher nun hauptsächlich aus schwefelsaurem Kalk bestand, wurde mit Aezkali behandelt, welches kein Indigbraun auflöste. Als ich jedoch Küpensaz mit Salzsäure an Statt mit Schwefelsäure behandelte, erhielt ich ein entgegengesezтes Resultat; nachdem ich nämlich diesem Saz durch Filtriren und Aussüßen alle auflöslichen Salze entzogen hatte, erhizte ich ihn mit Salzsäure, süßte ihn neuerdings aus und behandelte ihn mit Aezkali. Diesesmal löste das Kali eine große Menge Indigbraun auf. Ich erkläre mir diese Thatsache folgendermaßen: in dem Küpensaz ist das Indigbraun mit Kalk verbunden und bei Behandlung desselben mit Schwefelsäure entsteht daher schwefelsaures Indigbraun und schwefelsaurer Kalk. Diese sind beide unauflöslich und bleiben also mit einander vermengt; digerirt man dann mit Aezkali, so bemächtigt sich dieses der Schwefelsäure und scheidet Aezkalk ab, der zum Indigbraun eine größere Verwandtschaft hat als das Kali und sich daher neuerdings mit ihm verbindet. Die Salzsäure hingegen erzeugt unauflösliches salzsaures Indigbraun und auflöslichen salzsauren Kalk; lezterer wird also durch das Aussüßen entfernt, das Aezkali aber kann dann das Indigbraun auflösen, indem es die unauflösliche Verbindung desselben mit Salzsäure zersezt. Ich filtrirte die alkalische Indigbraunlösung von den noch unaufgelösten Theilen des Sazes ab und kochte lezтere dann mit Alkohol, welcher eine beträchtliche Menge Indigroth daraus auflöste.

Aus dem Vorhergehenden folgt also, daß der Küpensaz Indigroth, Indigbraun und etwas Indigleim enthält.

Der Indigleim und das Indigroth sind auch in der klaren Küpen-

Digitized by Google

flüssigkeit enthalten, aber das Indigbraun kommt bloß im Satz vor, wie es sich wegen seiner großen Verwandtschaft zum Kalk, womit es eine unauflösliche Verbindung bildet, nicht anders erwarten läßt.

Das in der Küpe aufgelöste Indigroth schlägt sich durch die Einwirkung der Luft zugleich mit dem Blau nieder, während der Pflanzenleim aufgelöst bleibt. Daraus folgt, daß sich mit dem Blau bloß ein Theil des Indigroth auf dem Zeuge fixirt. Dieß wird auch dadurch bestätigt, daß man aus Zeugen, die in trüber oder heller Küpe gefärbt worden sind, weder Indigleim noch Indigbraun ausziehen kann; kocht man hingegen Abschnitte solcher Zeuge mit Alkohol, so färbt sich dieser sehr schwach roth, zum Beweis, daß sie Indigroth enthalten.

Ich hätte mich folglich damit begnügen können, die Rolle, welche das Indigroth beim Färben spielt auszumitteln, allein ich habe dessenungeachtet auch folgende Versuche angestellt, welche sich auf den Indigleim und das Indigbraun beziehen.

Da der Indigo so schwer zu reinigen ist, so konnte ich nur mit kleinen Quantitäten experimentiren und ich mußte mich also vorerst überzeugen, ob man durch Färbeversuche im Kleinen genügende Resultate erhält.

Ich sezte daher in einer Flasche mit weiter Oeffnung, die sich gut verpfropfen ließ, eine Küpe an mit

½ Quentchen ungereinigtem Indigo,
1½ — Kalk,
1 — Eisenvitriol und
10 Unzen Wasser.

Diese Küpe lieferte das mit No. I. bezeichnete Muster, welches nur einen Zug erhielt, indem es eine halbe Stunde lang in der klaren Küpe blieb.

Eine andere schwächere Küpe wurde angesezt mit

9 Gran ungereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser; sie gab die beiden mit No. II. bezeichneten Muster; dieselben wurden ebenfalls in der klaren Küpe auf ein Mal gefärbt, indem sie eine halbe Stunde darin blieben.

Obwohl diese Muster nicht sehr gleich und auch nicht sehr schön sind, so schienen sie mir doch gut genug, um die Versuche in demselben Maaßstabe fortzusezen.

Bei den folgenden Versuchen wurden 9 Gran ungereinigter Indigo durch 5 Gran reines Indigblau ersezt, weil so viel seinem Gehalt entspricht. Alle Muster wurden auf ein Mal gefärbt, indem

Digitized by Google

man sie eine halbe Stunde in der klaren Küpe ließ, und dann bloß in Wasser ausgewaschen. Eine Küpe, welche angesezt wurde mit

5 Gran gereinigtem Indigo
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser, gab das Muster III a.

Das Muster III b wurde zuerst einige Zeit in eine Auflösung von Indigroth getaucht, dann getroknet und in derselben Küpe gefärbt.

Hierauf goß man in die Küpe eine Auflösung von Indigroth in Alkohol und erhielt das Muster III c, welches eben so schön wie das Muster III a zu seyn scheint.

Da durch den Zusaz einer Auflösung von Indigroth die Küpenflüssigkeit vermehrt wurde, so mußte sie auch schwächer werden, wodurch es sich erklärt, daß das Muster b heller als das Muster a ist. Das mit III d bezeichnete Muster erhielt man, nachdem der Küpe eine Auflösung von Indigleim in Wasser zugesezt worden war.

Endlich wurde der Küpe auch noch ein Gemisch von Indigbraun, das mit Schwefelsäure gefällt und von solchem, welches in Aezkali gelöst war, zugesezt, worauf sie das mit III e bezeichnete Muster lieferte. Ein solches Gemisch wurde absichtlich gewählt, um den Ueberschuß von Aezkali durch die Schwefelsäure des schwefelsauren Indigbraun zu neutralisiren.

Alle diese Muster wurden stufenweise heller, weil eines nach dem anderen die Küpe schwächte.

Die verschiedenen Stoffe wurden der Küpe in einem viel größeren Verhältniß zugesezt, als sie im käuflichen Indigo zum reinen Indigblau stehen; doch sieht man daß sie die Farbe weder besser noch schlechter machen. Nur das Muster III b, welches vor dem Färben in eine Auflösung von Indigroth getaucht wurde, scheint einen weniger schönen Farbenton als die anderen zu haben.

Eine Küpe, welche angesezt wurde mit

5 Gran reinem Indigblau, vermengt mit
2 — Indigroth,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser, gab das mit IV bezeichnete Muster.

Um mich zu überzeugen, daß Indigroth in der Küpe aufgelöst war, präcipitirte ich die klare Flüssigkeit durch den Sauerstoff der Luft und brachte den Niederschlag dann auf ein Filter; er färbte kochenden Alkohol auch wirklich dunkelroth.

Digitized by Google

Vergleicht man das Muster IV mit dem Muster IIIa, so bemerkt man keinen Unterschied in den Nüancen.

In einer anderen Küpe, die wie die vorhergehenden mit reinem Indigblau angesezt war, färbte man die mit V bezeichneten Muster. Das erste a war ein weißer Flek; die beiden anderen b und c waren vorher mit einer geistigen Auflösung von Indigroth getränkt und dann getroknet worden. Die Indigrothlösung, womit c getränkt wurde, war eine gesättigte; die Lösung für b aber enthielt weniger Indigroth. Bei diesen Versuchen hat das Indigroth, weit entfernt, den Glanz der Farben zu erhöhen, sie vielmehr getrübt. Die Zeugstükchen, welche mit Indigroth getränkt wurden, sind dunkler als der Flek Va, was sich leicht erklärt.

Eine andere Küpe, die ebenfalls mit gereinigtem Indigo angesezt war, gab das Muster VIa; es wurde vor dem Färben Indigleim zugesezt, um das Muster VIb zu erhalten und dann ein Gemisch von mit Schwefelsäure gefälltem Indigbraun und einer Auflösung von Indigbraun in Aezkali, um das Muster VIc zu erhalten. [8])

Wenn man alle diese Muster vergleicht, sieht man, daß die mit gereinigtem Indigo gefärbten weder schöner noch weniger schön als die mit käuflichem Indigo gefärbten sind; auch sieht man, daß eine Beschikung der Küpe mit den drei fraglichen Stoffen weder die Lebhaftigkeit noch die Schönheit der Nüancen beeinträchtigt hat. Das Indigroth allein scheint die Farbentöne etwas dunkler und trüber zu machen.

Um die gefärbten Muster auf ihre Haltbarkeit zu prüfen, sezte ich einige dem Sonnenlichte aus und passirte auch einige durch ein kochendes Seifenbad. Die mit gereinigtem Indigo gefärbten Muster zeigten sich jedoch weder an der Sonne noch im Seifenwasser weniger haltbar, als die mit gewöhnlichem Indigo (oder auch mit gereinigtem Indigo, aber mit Zusaz der anderen Stoffe) gefärbten.

Nach diesen Versuchen glaube ich also die vorgelegte Frage folgender Maßen beantworten zu können.

In der mit Kalk, Eisenvitriol und Indigo angesezten Küpe, wie sie gewöhnlich zum Baumwollfärben angewandt wird, ist die größte Menge des Pflanzenleims aufgelöst; der Rest desselben bleibt im Saz der Küpe und beim Färben befestigt sich nichts davon mit dem Indigblau auf dem Zeuge; da dieser Stoff nämlich aufgelöst bleibt, während das Blau sich oxydirt und niederschlägt, so kann er keinen Einfluß auf das Resultat haben.

8) Ich habe so viel Indigbraun zugesezt, daß sich die Küpe durch dasjenige, welches in ihr aufgelöst blieb, schwärzlichbraun färbte.

Digitized by Google

Alles Indigbraun bildet eine unauflösliche Verbindung mit dem Kalk; es ist davon nicht die geringste Spur in der Küpenflüssigkeit aufgelöst, und es kann folglich auch keinen Einfluß beim Färben haben, wenn man in der klaren Küpe färbt. Es ließ sich auch nicht erwarten, daß es einen Einfluß hat, wenn man trüb färbt, denn die Verwandtschaft des Indigbraun zum Kalk ist so groß, daß dieser es sogar aus seiner Auflösung in Kali niederschlägt; Muster, welche in trüber Küpe gefärbt wurden, enthielten auch wirklich nicht die geringste Spur von Indigbraun, was unzweifelhaft beweist, daß dieses keinen Einfluß beim Färben hat.

Hinsichtlich des Indigroth ist zu bemerken, daß es sich nicht mit den Alkalien verbindet und in ihren Lösungen so wie in Kalkwasser unauflöslich ist. Ich habe sehr sorgfältig eine Küpe mit Kalk, Eisenvitriol und Indigroth (anstatt Indigblau) angesezt; nicht die geringste Spur von Roth löste sich auf; als man aber Indigroth mit reinem Indigblau vermengte, löste sich von jenem eine bedeutende Quantität mit diesem in der Küpe auf, während der Rest des Indigroth im Saz blieb. In diesem Falle verhalten sich die beiden Stoffe wie in Küpen, welche mit ungereinigtem Indigo angesezt worden sind. Es ist also einzig das Indigblau, welches das Roth löslich macht, und es wäre der Mühe werth durch Versuche den Grund dieser interessanten Thatsache auszumitteln.

Das in der Küpe aufgelöste Indigroth fällt mit dem Blau bei dessen Oxydation nieder und befestigt sich während des Färbens mit ihm auf dem Zeuge. Dieser Stoff erhöht jedoch, wie wir oben gesehen haben, weder die Schönheit noch Haltbarkeit der Farbe; er ist also nicht nöthig, um ein haltbares und lebhaftes Blau zu erzielen, und könnte sogar, wenn er in großer Menge vorhanden wäre, die Farbe dunkler und trüber machen, wie die Muster es beweisen.

Reines Indigblau lieferte weder schönere noch haltbarere Farben als der käufliche Indigo; ein Beweis, daß das in lezterem enthaltene Roth beim Färben eben so wenig als die anderen Stoffe einen nachtheiligen Einfluß hat. Auch ist die Menge des Indigroth, welche sich in der Küpe auflöst und dann mit dem Blau auf den Zeug niederschlägt, so gering, daß man ihr keinen bemerkenswerthen Einfluß zuschreiben kann.

Einige Versuche, die ich mit sublimirtem Indigo anstellte, sind nicht so ausgedehnt, daß ich in dieser Hinsicht eine positive Meinung aufstellen könnte; ich lege jedoch drei mit VII a, b und c bezeichnete Muster bei, die mit sublimirtem Indigo gefärbt sind. Zu den zwei ersten a und b benuzte man eine Küpe, welche angesezt war, mit

Digitized by Google

9 Gran sublimirtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
6 Unzen Wasser.

Das Muster a wurde an der Seite, wo es im Küpensaze stekte, dunkler.

Ich sezte noch eine Küpe an mit
18 Gran sublimirtem Indigo,
108 — Kalk,
72 — Eisenvitriol und
10 Unzen Wasser.

In dieser Küpe war aber kein reducirtes Blau aufgelöst, weil dasselbe mit dem in großem Ueberschuß vorhandenen Kalk eine unauflösliche Verbindung eingegangen hatte.

Ich habe aus diesen beiden Küpen das Indigblau wieder aufgezogen, indem ich den Kalk und das Eisenoxyd mittelst Salzsäure auflöste; dann sezte ich mit diesem Blau eine neue Küpe an, nahm aber im Verhältniß zum Kalk und Eisenvitriol eine viel größere Menge davon. In dieser Küpe wurde das Muster VIIc gefärbt. Vergleicht man dasselbe mit den vorigen, so überzeugt man sich, daß das Indigblau durch die Sublimation an seinem Färbevermögen nichts verliert.

Bericht über die vorhergehende Abhandlung; im Namen des Ausschusses für Chemie von Hrn. Gustav Schwartz erstattet.

Die Société industrielle hatte in ihrer Preisfrage verlangt, daß durch genaue Versuche ausgemittelt werden soll, welche Rolle beim Blaufärben der Baumwolle die verschiedenen außer dem Indigblau in dem käuflichen Indigo enthaltenen Stoffe spielen; ferner, ob diese Stoffe beim Blaufärben nothwendig oder schädlich sind, oder ob der eine oder andere von ihnen unumgänglich nöthig ist, um ein solides und lebhaftes Blau zu erhalten.

Ich will den Inhalt der eingegangenen Abhandlung kurz mittheilen und dann auf gewisse Punkte zurükkommen, wenn ich meine eigenen Versuche mittheile.

Der Verfasser bemerkt zuerst, daß der Indigo nach Berzelius vier besondere Stoffe enthält, nämlich Indigleim, Indigbraun, Indigroth, und endlich Indigblau. Im ersten Theile seiner Abhandlung beschreibt er die Darstellung des reinen Indigblau sowohl, als des Indigleims, des Indigbraun und Indigroth; dann seine vergleichenden Färbeversuche mit vollkommen gereinigtem und mit ge-

Digitized by Google

wöhnlichem Indigo, und endlich theilt er die Resultate mit, welche er erhielt, als er eine mit reinem Indigblau angesezte Küpe nach einander mit Indigleim, Indigbraun und Indigroth versezte und jedes Mal ein Muster darin färbte; im zweiten Theile seiner Abhandlung untersucht er die Vitriolküpe und bestimmt die Rolle, welche jeder der oben angeführten Stoffe in derselben spielt.

Reinigung des Indigos. Wenn man den Indigo zuerst mit verdünnter Schwefelsäure, dann mit Wasser auskocht und dieses öfters wiederholt, so wird ihm sein Pflanzenleim entzogen; um denselben für sich zu erhalten, sättigt man die filtrirte saure Auflösung mit Kreide, filtrirt wieder, dampft zur Trokne ab und behandelt den Rükstand mit Alkohol. Der Indigo wird, nachdem ihm dieser Stoff entzogen worden ist, mit einer concentrirten Aezkalilösung digerirt, welche das Indigbraun auflöst; nun muß noch das rothe Harz davon getrennt werden, was durch mehrmaliges Auskochen mit Alkohol geschieht. In diesem Zustande ist jedoch der Indigo noch nicht rein genug; man reducirt ihn daher, läßt ihn dann sich wieder oxydiren und kocht ihn noch einige Mal mit Alkohol aus.

Nachdem sich der Verfasser sowohl das Indigblau als auch die übrigen Stoffe in hinreichend reinem Zustande verschafft hatte, stellte er folgende Versuche an:

Er sezte eine Küpe an mit

9 Gran ungereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser.

Dann eine andere Küpe mit

5 Gran gereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser.

In jeder dieser Küpen wurde ein Stükchen Baumwollzeug gefärbt, indem man es eine halbe Stunde lang in die klare Flüssigkeit tauchte.

Ein drittes Muster wurde mit einer Auflösung von Indigroth in Alkohol getränkt, getroknet und mit gereinigtem Indigo gefärbt.

Ein viertes wurde mit gereinigtem Indigo gefärbt, nachdem man die Küpe zuvor mit dem rothen Harze versezt hatte.

Ein fünftes wurde in derselben Küpe gefärbt, nachdem man sie überdieß noch mit einem Gemisch versezt hatte, bestehend aus Indigbraun in Kali gelöst, nebst Indigbraun, welches aus seiner alkalischen Auflösung mittelst Schwefelsäure gefällt war.

Digitized by Google

4tes Färben. Die Küpe war mit sublimirtem Indigo bereitet und das Zeugstük mit Indigroth getränkt.

5tes Färben. Dieselbe Küpe mit aufgelbstem Indigroth versezt.

6tes Färben. Man nahm dazu sublimirten Indigo, Indigroth und Indigleim.

7tes Färben. Sublimirter Indigo und bloß Indigbraun.

8tes Färben. Sublimirter Indigo, Indigbraun und Indigroth.

Alle diese Küpen wurden in denselben Verhältnissen angesezt wie die 2te.

Andererseits machte man drei Färben:

1) mit käuflichem Indigo, welcher von Pflanzenleim gereinigt war;

2) mit Indigo, welcher von Pflanzenleim und Indigbraun gereinigt war;

3) mit Indigo, welcher von Indigroth und Pflanzenleim gereinigt war.

Die Zeugstükchen von allen diesen Versuchen wurden nach dem Färben gut ausgewaschen, und dann, wie ich schon gesagt habe, durch Schwefelsäure von 5° Baumé bei 40° R. passirt.

Es zeigte sich durchaus kein Unterschied in der Lebhaftigkeit der Farbentöne. Nur das Muster, welches vor dem Färben mit einer Lösung von Indigroth in Alkohol getränkt wurde, war trüb, und der Verfasser hat dieselbe Bemerkung gemacht. Dieses Resultat hat aber nicht viel zu bedeuten, denn offenbar findet hier nur eine mechanische Wirkung Statt, indem zu viel Harz auf der Baumwolle zurükbleibt, was beim Färben mit käuflichem Indigo niemals der Fall ist.

Nun hatte ich noch die Versuche des Verfassers über die Vitriolküpe zu wiederholen; ich nahm dazu aus einer Küpe, wie sie im Großen gebraucht werden, beiläufig zwei Liter klare Flüssigkeit. Diese lieferte mir, wie dem Verfasser, Indigroth und Indigleim, außerdem fand ich aber auch in dem präcipitirten Blau etwas Indigbraun. Es ist leicht möglich, daß etwas Indigbraun ungeachtet seiner Unauflöslichkeit in der großen Masse alkalischer Küpenflüssigkeit aufgelbst bleiben kann, so daß diese es dann bei Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure fallen läßt.

Andererseits wurde Saz aus derselben Küpe in einem großen Ballon zuerst mit gekochtem Wasser, dann mit einem Gemenge von Eisenvitriol und Kalk, hierauf wieder beinahe vierzig Mal mit frischen Portionen Wasser ausgewaschen, indem man die Flüssigkeit jedes Mal mit einem Heber abzog. Der so ausgewaschene Saz wurde dann nach der Methode des Verfassers untersucht. Man fand darin außerordentlich wenig Pflanzenleim, viel Indigbraun, äußerst

Digitized by Google

wenig Indigroth, so daß es den Alkohol kaum färbte, und endlich Indigblau. Der Verfasser führt das Indigblau nicht unter den Bestandtheilen des Küpensazes auf, er muß es aber doch gefunden haben, um so mehr, weil er das Auswaschen nicht so lange fortsezte und kein Desoxydationsmittel anwandte. Hätte ich das Auswaschen mit Kalk und Eisenvitriol noch öfters vorgenommen, so würde ich wahrscheinlich zulezt allen Indigo ausgezogen haben und dann auch kein Indigroth mehr im Küpensaze gefunden haben, weil dieses Harz eine so große Verwandtschaft zum Indigblau hat.

Obgleich nun meine Resultate von denen des Verfassers ein wenig abweichen, so kann man dennoch annehmen, daß das Indigbraun ganz im Küpensaze zurükbleibt und daß lezterer überdieß eine sehr geringe Menge Indigleim, endlich Indigroth (und folglich auch Indigblau) enthält.

Es war nun noch eine vom Verfasser angegebene Thatsache zu prüfen, nämlich daß während des Färbens das rothe Harz sich auf den Baumwollzeug niederschlägt und nach der Reinigung desselben darauf zurükbleibt. Da der Verfasser seine Muster nicht vollkommen reinigte, so zweifelte ich, ob die meinigen nach sorgfältiger Passage durch Schwefelsäure noch Indigroth enthalten würden. Ich vermuthete nämlich, daß der Indigo, indem er sich auf der Baumwolle befestigt, seine Verwandtschaft zum Harze verlieren und lezteres dann durch ein gutes Auswaschen des Zeuges leicht entfernt werden könnte. Um hierüber Gewißheit zu erlangen, stellte ich folgenden Versuch an:

Ich nahm eine halbe Elle blau gefärbten Baumwollzeug, desoxydirte den darauf befestigten Indigo durch ein Gemisch von Aezkali und salzsaurem Zinnoxydul, goß nach gänzlicher Entfärbung des Zeuges die Flüssigkeit ab und ließ sie an der Luft sich oxydiren. Das regenerirte Blau sezte sich allmählich ab; es wurde ausgewaschen und hierauf mit Alkohol gekocht. Die filtrirte geistige Flüssigkeit wurde nun abgedampft, um das in ihr aufgelöste Indigblau zu präcipitiren, welches sonst das Indigroth zu unterscheiden verhinderte; die rothe Farbe war jezt sehr deutlich.

Ich habe diesen Versuch hauptsächlich deßwegen angestellt, weil ich bei Anwendung dünner Zeugmuster kein Indigroth finden konnte. Die Ursache davon war aber, wie ich später fand, daß ich es vernachlässigt hatte, die geistige Flüssigkeit abzudampfen, um das in ihr aufgelöste Indigblau niederzuschlagen. Uebrigens kann das Indigroth, wie auch der Verfasser sagt, die Lebhaftigkeit des Blau weder erhöhen noch vermindern, weil es sich nur in sehr geringer Menge auf dem Zeug befestigt.

Da alle meine Versuche in der Hauptsache die Folgerungen des

Digitized by Google

Verfassers bestätigen und die im Programm enthaltene Frage dadurch als gelöst zu betrachten ist, so beantragt der Ausschuß für Chemie, Hrn. Schwarzenberg die bronzene Medaille zuzuerkennen.

XV.

Ueber den Konidometer des Hrn. Pelletan und dessen Anwendung bei der Rübenzuker-Fabrication.

Aus dem Bulletin des Sucres, No. 7.

Das einzige Mittel, welches bei der Behandlung der Syrupe im Großen anwendbar und geeignet ist, um den Kalk, welcher dem Runkelrübensafte zum Behufe der Klärung in Ueberschuß zugesezt werden mußte, wieder zu beseitigen, ist die Schwefelsäure. Die Anwendung dieses Mittels erheischt jedoch viele Sorgfalt und große Genauigkeit und Umsicht. Sezt man die Säure allmählich und nach und nach zu, so bringt dieß ein langes Herumtappen mit sich, womit ein großer Verlust an Zeit verbunden ist; nimmt man zu wenig davon, so bleiben die Syrupe mehr oder minder fett und alkalisch; und sezt man sie auch nur in geringem Ueberschusse zu, so werden sie beim Versieden großen Theils in unkrystallisirbaren Zuker verwandelt. Selbst wenn die Sättigung so vollkommen geschehen ist, daß weder eine alkalische, noch eine saure Reaction der Syrupe bemerkbar ist, färbt sich der Zuker beim Versieden bedeutend, wobei er den Geruch und Geschmak von Gerstenzuker annimmt. Es ist daher höchst wünschenswerth eine Methode zur Hand zu haben, nach der man schnell den für die Fabrication geeigneten genauen Sättigungspunkt ausfindig machen kann; d. h. nach der sich die Syrupe schnell dahin bringen lassen, daß sie nur einen sehr geringen Ueberschuß an Kalk enthalten. In dieser Absicht hat Hr. Pelletan seinen Konidometer, d. h. Kalkmesser, erfunden, den wir nunmehr im Wesentlichen beschreiben wollen.

Der Konidometer, welcher nicht mit dem Alkalimeter von Descroizilles verwechselt werden darf, besteht aus einer Glasröhre, die von 0 bis 100 in Grade eingetheilt ist, auf einem hölzernen Fuße ruht, und die bis zu 0 mit Säure gefüllt wird. Diese Säure oder die Probeflüssigkeit bereitet man sich durch Vermischung von einem Theile concentrirter Schwefelsäure mit 100 Theilen Wasser. Zu dem Konidometer gehört ferner ein Glas mit einem Schnabel, an welchem sich ein horizontales Zeichen befindet, welches andeutet, bis auf welche Höhe dasselbe bei jedem Versuche gefüllt werden muß. Ferner bedarf man eines Vorrathes von Streifen gerbtheten Lakmuspapieres von 2 Zoll Länge auf vier Linien in der Breite. Dieses

Digitized by Google

Papier ist, so wie es gewöhnlich bereitet wird, eines der unzuverläs-sigsten Reagentien, indem sehr viel darauf ankommt, ob das Papier mehr oder minder geleimt war, ob die zur Färbung benuzte Tinctur mehr oder minder stark war, und vorzüglich, ob die Säure, die zu dessen Röthung diente, in größerer oder geringerer Menge vorhanden war. Da es nun sehr darauf ankommt, genaue und constante Re-sultate mit demselben zu erzielen, so rathen wir nur solches anzu-wenden, welches von Hrn. Chevallier im Großen und stets gleich-mäßig bereitet wird.

Wenn man alle diese Gegenstände in ein Gemach, in welchem man ohne Störung eine sorgfältige Prüfung vornehmen kann, ge-schafft hat, so schreitet man auf folgende Weise zur Untersuchung, wobei man nicht vergessen darf, daß von der Genauigkeit und Sorg-falt, mit der man diese täglich zu wiederholende Operation vollbringt, großen Theils das Gelingen der Arbeiten der Fabrik abhängt.

Vorausgesezt, man habe einen viereckigen oder cylindrischen Be-hälter, in den man die Syrupe nach der ersten Filtration, z. B. zu 15 Graden, bringt, und einen hölzernen Maaßstab zum Aichen der Flüssigkeit, so macht man für jeden in dem Behälter befindlichen Hectoliter Flüssigkeit ein Zeichen auf den Maaßstab. Gesezt man habe beim Klären ein Pfund Kalk auf den Hectoliter zugesezt, so füllt man das erwähnte kleine Glas bis zu dem daran befindlichen Zeichen hinauf mit Syrup, den man aus dem Behälter nimmt, und taucht einen Streifen des Reagentienpapieres hinein, dessen Farbe sogleich wieder blau hergestellt werden wird. Hierauf gießt man nach und nach und unter jedesmaligem Umrühren mit einem Glas-stabe von der in dem Konidometer enthaltenen Probeflüssigkeit in den im Glase befindlichen Syrup, und probirt dabei mit dem Reagen-tienpapiere so lange, bis die blaue Farbe desselben erst einige Augen-blike, nachdem es aus dem Syrupe gezogen ist, wieder hergestellt wird. Man beobachtet dann, wie viele Grade am Konidometer feh-len; wir wollen 36 annehmen.

Wenn man sich nun mittlerweile eine verdünnte Schwefelsäure bereitet hat, indem man einen Liter concentrirte Schwefelsäure unter 20 Liter Wasser gießt; so wird man, vorausgesezt, daß bei der Klä-rung ein Pfund Kalk auf den Hectoliter Flüssigkeit genommen wor-den ist; daß der oben erwähnte Behälter 10 Hectoliter faßt; und daß der Syrup von 15° am Konidometer 36° zeigt, der Flüssigkeit im Behälter unter jedesmaligem Umrühren Liter für Liter verdünnte Schwefelsäure zusezen, wobei man mit dem Lakmuspapiere so lange prüft, bis der Versuch im Großen dasselbe Resultat gibt, wie der Versuch im Kleinen. Man erfährt auf diese Weise z. B., daß

Digitized by Google

10 Hectoliter Syrup von 15°, welche am Konidometer 36° zeigen, zur Sättigung 5 Liter schwache Säure erfordern.

Durch mehrmalige Wiederholung dieser Proben erfährt man genau, wie viele Liter schwache Schwefelsäure man auf eine bestimmte Anzahl von Hectolitern Syrup, der am Konidometer eine gewisse Anzahl von Graden zeigt, zusezen muß, um ihn mit Sicherheit in den zum Versieden geeigneten Zustand zu versezen. Ebenso erfährt man, um wie viel Schwefelsäure man auf jedes Pfund Kalk, welches beim Klären mehr zugesezt worden ist, anzuwenden hat. Man ist zwar allerdings des Probirens des im Behälter befindlichen und nach den Angaben des Konidometers mit Säure gesättigten Syrupes mit dem Reagentienpapiere nicht überhoben; allein man erspart doch einen großen Zeitverlust, dem man sonst unausweichlich ausgesezt ist.[9])

XVI.

Ueber die Emailmalerei, von Alfred Essex.

Im Auszuge aus dem Philosoph. Magazine. Jun. 1837, S. 441.

Die schäzbare Abhandlung über Glasmalerei, welche vor einiger Zeit im Philosoph. Magazine (Polyt. Journal Bd. LXV. S. 141) mitgetheilt wurde, veranlaßt mich zur Mittheilung einer kurzen Nachricht über die mit jener in naher Verbindung stehende Emailmalerei.

Es sey mir vorher gestattet, ein paar Bemerkungen über Glasmalerei mitzutheilen.

Cooper bemerkt in der Abhandlung über die Zusammensezung des alten Rubinglases (Ann. of philosophy sec. ser. v. VII. 105.), der vorzüglichste Unterschied zwischen altem und neuem Rubinglase bestehe darin, daß jenes ein hartes und strengflüssiges Crownglas zur Basis habe; das jezige aber Flintglas. Dieß gilt noch jezt (Cooper schrieb 1824), und man kann hinzufügen, daß das neue Rubinglas auch noch in anderer Hinsicht dem alten nachstehe; während nämlich das leztere der Hize des Glasofens ausgesezt ist, seine Farbe unverändert beibehält, so leidet das erstere dabei beträchtlich und wird bisweilen fast schwarz. Die Wichtigkeit dieses Umstandes ist einleuchtend, wenn man erwägt, daß zu Folge desselben es unmöglich ist, auf neues Rubinglas zu malen, da die zum Einschmelzen der Farben nöthige Hize dasselbe verderben würde. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, nehmen die neueren Künstler zu folgendem

9) Den Konidometer kann man von Hrn. Collardeau, Rue de la Cerisaie, No. 5 in Paris beziehen.

Digitized by Google

Mittel ihre Zuflucht. Sie malen auf gewöhnliches Glas in der Nüance der Farben, die der Rubingrund fordert, und befestigen dann das Rubinglas auf der Rükseite, so daß das Fenster in diesem Falle aus zwei Platten besteht.

Der Verf. jener Abhandlung bemerkt, daß das Material, womit die alten Glasmacher ihr Glas roth färbten, Kupferoxydul gewesen sey; indessen ergibt sich aus der von Cooper angestellten Analyse, daß er auch einen reichlichen Niederschlag von Chlorsilber erhielt.[40])

Man glaubt gewöhnlich, und auch der Verf. jener Abhandlung nimmt es an, daß Kupfer das Grün in der Emailmalerei liefert. Diese Angabe ist richtig, wenn man sie auf die Erzeugnisse der Künstler beschränkt, welche vor Hrn. Charles Muß im Email malten. Dieser Künstler aber wandte, wie ich es auch thue, Chromoxyd zur Erzeugung des Grün an, und entfernte das Kupfer gänzlich. Eben so wende ich zur Erzeugung der Emailfarben weder Eisen noch Mangan an.

Wenn der Verf. des Aufsazes über Glasmalerei bemerkt, daß die Nachrichten, welche man in verschiedenen Werken über diese Kunst findet, keineswegs genügend und vollständig sind, so kann man diese Bemerkung mit vollem Rechte auch auf die eben so interessante und schöne Kunst der Emailmalerei anwenden. Die Schriftsteller über das Emailliren werfen die Kunst in Email zu malen mit der Kunst auf Glas oder Porzellan zu malen zusammen, obgleich diese drei

---

40) In Bezug auf diese Stelle bemerkt Hr. Cooper in einem Schreiben an R. Taylor, welches das Juliheft des Philosophical Magazine, S. 157 mittheilt:

„Seit dem Erscheinen meiner Abhandlung über die Zusammensezung des alten Rubinglases habe ich eine Menge Rubinglasstüke von verschiedenen Orten erhalten, die ich der Analyse unterwarf, um zu erfahren, ob sie wirklich alle Silber als nothwendigen Bestandtheil enthalten, was jedoch nicht der Fall ist; in der Regel und gerade in denjenigen Stüken, welche die lebhafteste Farbe zeigten, fand ich zwar immer Spuren dieses Metalles, jedoch in wandelbarer Menge.“

„Die von Hrn. Esser mitgetheilte Thatsache, daß nämlich das alte Rubinglas übermahlt werden und beliebig oft das Feuer passiren kann, ohne seine Farbe zu verändern, erklärt sich (was mir früher entging) durch den Umstand, daß der Farbstoff desselben (das Kupferoxydul) zwischen zwei Glasschichten eingeschlossen ist und nur eine Lage von dem zweihundertsten Theile eines Zolles in der Dike ausmacht; ich erhielt unter anderem ein Stük Rubinglas von der Kathedrale in Straßburg, welches sich durch eine besonders dunkle Farbe auszeichnete und wobei zwei Kupferoxydullagen zwischen drei Schichten von gewöhnlichem Glas eingeschlossen waren. Das Eisenoxyd, welches man gewöhnlich auch im Rubinglase findet, bildet keinen Theil des färbenden Ingrediens, sondern kommt bloß in dem gemeinen Glase vor, welches aus unreinen Materialien bereitet wurde.“

A. d. R.

Digitized by Google

Künste eben so verschieden sind, als ihre Producte: ein gemaltes Fenster, eine reich verzierte Vase und ein Emailgemälde.

Email ist eine Substanz, die zur Basis ein weißes und vollkommen durchsichtiges Glas hat. Wird eine kleine Menge Goldoxyd, Kupferoxyd, Kobaltoxyd oder einiger anderen Metalloxyde zu dieser Basis gesezt, so liefert sie ein gefärbtes durchsichtiges Email. Dieses Email wird auf Silber und Gold gelegt, und zur Verzierung von Dosen, Uhrgehäusen und ähnlichen Artikeln angewandt. Vor der Anwendung des Emails werden verschiedene Muster in das Metall gravirt, die durch die Reflexion des Lichts in ihren glänzenden Zügen dem gefärbten Email ein sehr schönes Lüstre geben. Bisweilen werden diese emaillirten Bijouteriewaaren noch mit Gemälden in Email verziert, die man auf einen durchsichtigen Grund legt, hinter welchem das gravirte Gold sich befindet, das dann einen großen Glanz über das Bild verbreitet. Den schönsten Effect bringt in dem Falle, daß darauf gemalt werden soll, das opalescirende Email hervor, welches die Emailleurs Opal nennen; die milchweiße und glänzende Farbe des Edelsteins wird diesem Email durch Arsenikoxyd ertheilt.

Wird dem erwähnten durchsichtigen Email Zinn- oder Antimonoxyd zugesezt, so entsteht ein undurchsichtiges Email. Ich vermuthe, bin dessen aber nicht gewiß, daß Antimonoxyd in einigen Venetianischen Emails enthalten ist. Ich habe ein Email mit bloßem Antimonoxyde als färbende Substanz bereitet, welches weißer war, als die Proben aus ausländischen Fabriken, und in hohem Grade das wachsartige Ansehen besaß, das früher so sehr von den Verfertigern der Zifferblätter für Uhren geschäzt wurde. Indessen die Substanz, welcher das Email gewöhnlich seine weiße Farbe und Undurchsichtigkeit verdankt, ist Zinnoxyd. [11])

Das Email, welches zur Verfertigung der Platten dient, auf welchen man die Emailbilder ausführt, kommt aus Venedig. Es hat die Gestalt runder Kuchen von 3 bis 7 Zoll Durchmesser, ½ bis ¾ Zoll Dike und ½ bis 3 Pfd. an Gewicht. Es ist milchfarben, schwer, weniger spröde als Glas, und hart genug, um Crownglas zu rizen. Sein Bruch ist muschelig, und besizt einen harzartigen Glanz; es schmilzt bei einer Temperatur, die etwas niedriger liegt, als der Schmelzpunkt des Goldes. Der Preis desselben schwankt zwischen 12 bis 20 Schillingen das Pfund. Ich habe es nicht ana-

11) In den Glashütten bei London wird eine Substanz bereitet, die man im Handel Glasemail (glass-enamel) nennt, und welche ihre Undurchsichtigkeit und Weiße dem Arsenikoxyde verdankt. Sie ist glasartig, spröde, leicht zu rizen, leichtflüssig und sehr weiß. Man braucht sie für die ordinären Zifferblätter der Uhren, und die weißen halbdurchsichtigen Verzierungen an Mantelschlössern, Rosetten u. s. w.

Digitized by Google

yfirt, aber seine Bestandtheile sind nach verschiedenen Autoren Kiesel-
rde, ein Alkali und die Oxyde von Blei und Zinn, so wie, nach
meiner obigen Vermuthung, auch Antimonoxyd.

Jede Emailfarbe besteht, wie das Email selbst, aus einem voll-
ommen farblosen und durchsichtigen Glase als Basis, und verdankt
eine Färbung einem Metalloxyde. So bilden Kieselerde, Borax und
das rothe Bleioxyd die Basis oder den Fluß einiger Farben. Die
Eigenthümlichkeiten der Oxyde machen es nöthig, jedes derselben nach
seiner Weise zu behandeln, so ist z. B. der Fluß, welcher sich am
besten eignet, um eine schöne Farbe mit Gold zu erzeugen, ohne
Wirkung, wenn er mit Kobaltoxyd gebraucht wird.

Die Platten für die Emailmalerei werden folgendermaßen zube-
reitet: Eine Platte von Gold oder Kupfer[12]) wird nach einander mit
3 verschiedenen Lagen von Email überzogen. Man reibt das Email
zuerst in einem Agatmörser, und schmilzt es dann lageweise auf.
Nachdem die Platte auf diese Weise vorbereitet ist, beginnt der
Künstler das Gemälde in derselben Weise auszuführen, wie der Maler
in Oehl- oder Wasserfarben. Der Hauptunterschied besteht darin,
daß während dieser nur zu warten braucht, bis eine Lage getrocknet
ist, um eine neue auftragen zu können, der Emailmaler sein Werk
jedes Mal durchs Feuer muß gehen lassen. Hiedurch werden die
Farben verglast und mit ihrer Unterlage völlig verschmolzen. Dieß
ist nicht so vollkommen bei Glas- und Porzellanmalerei der Fall.
Die Farben der lezteren sind gewöhnlich nur an der Oberfläche be-
festigt, und unter gewissen Umständen können sie abspringen. Auch
können Glas und Porzellan keiner so hohen Temperatur ausgesezt
werden, als die Emailplatten, daher sind die Farben für diese Art
der Malerei weit leichtflüssiger, als die der Emailmalerei. Diese
Leichtschmelzbarkeit wird ihnen durch eine größere Menge von Blei-
oxyd oder Alkali, oder auch von beiden zugleich ertheilt. Dieser
Ueberschuß macht aber auch die Mischung zu einem unvollkommenen
Glase, und macht sie der zersezenden Einwirkung der schädlichen Gase

12) Mehrere Encyklopädien geben an, daß Silber zu dem Zweke angewandt
werde, und Walpole erzählt in seinen Anecdotes of painting, daß Petitot
Silberplatten angewandt habe. Dieß kann nicht richtig seyn, denn Silber hat
die Eigenschaft, das Email in allen Richtungen zu zersprengen, so oft es ins
Feuer gebracht wird. Daher wird es nöthig, dieses Metall, wenn es emaillirt
werden ist, sehr starker Hize auszusezen, um das Email zu schmelzen und die
Sprünge wieder zu schließen. Dieß würde natürlich die Züge eines Gemäldes
ganz zerstören. Silber kann daher nur für durchsichtige Emaillirung angewandt
werden, aber es gibt keinen so reichen und schönen Effect, als Gold, und wird
deßhalb bloß da angewandt, wo der hohe Preis des Goldes seine Anwendung ver-
bietet; zu Sternen der Ritterorden, maurerischen Emblemen, militärischen Orna-
menten u. s. w.

Digitized by Google

zugänglich, die sich bisweilen in der Atmosphäre in Folge fauliger Ausdünstungen u. s. w. befinden.

Die Schwierigkeit, die Emailfarben zu behandeln, macht die Emailmalerei langsam, und deßhalb ist sie selten zum Malen nach der Natur, und meist nur zum Copiren angewandt worden. Ein Vorzug der Emailmalerei besteht noch darin, daß während Glas- und Porzellanmalereien nicht über 3 bis 5 Mal ins Feuer kommen dürfen, der Emailmaler in dieser Hinsicht keine andere Gränze hat, als die Vollendung des Bildes. Man bringt die Bilder 10 bis 12 Mal und noch öfters ins Feuer. Um die Pracht des Colorits der vorzüglichsten Meister der Malerei zu erreichen, muß natürlich der Emailmaler im Besiz von Farben seyn, welche die Oehlfarben ersezen können. In diesem Bezuge waren die Maler in früherer Zeit sehr beschränkt.[13]) Glüklicherweise aber haben die Entdekungen der neueren Chemie das Material dargeboten, um diesem Mangel abzuhelfen. Von den Metallen, welche bis vor Kurzem nur den Chemikern bekannt waren, und als bloße Curiositäten betrachtet wurden, Platin, Uran und Chrom werden bereits vier der schönsten und nüzlichsten Farben für die Palette des Emailmalers bereitet. Vor der Einführung des Platinoxyds durch Muß kannte man kein schönes und intensives Braun auf Email; brachte man diese Farbe durch Mischung von anderen zu Stande, wie es üblich war, so veränderte sie sich bei wiederholtem Erhizen, wurde dunkler und mager, und nahm das Ansehen von Lehm an. Dagegen gibt das Platinoxyd ein schönes, unzerstörbares, durchsichtiges Emailbraun, welches durchaus nicht vom Feuer verändert wird.

Cooper bemerkt, daß man mit schwarzem Platinoxyd ein intensives Schwarz für die Emailmalerei erzeugen könne. Ich habe viele Versuche damit angestellt, es gibt zwar ein Schwarz, aber dieses ist nicht intensiv genug, um es anwenden zu können. Ich besize ein Schwarz von Intensität, welches unveränderlich im Feuer ist, und worin sich kein schwarzes Platinoxyd befindet. Ich habe es 40 Mal der Hize des Emaillirofens ausgesezt, ohne daß seine Farbe sich verändert hätte.

Man kann im Handel keine Farben für die Emailmalerei erhalten; die, welche zu diesem Zweke verkauft werden, taugen blos für die Porzellanmalerei. Ich habe viele Zeit auf die Verbesserung derselben verwendet für meinen Bruder, den Emailmaler W. Esser.

---

13) Ure hat in seinem chemischen Wörterbuche eine, wie er angibt, schäzbare Reihe von Vorschriften zu Emailfarben gegeben. Der unglükliche Künstler, welcher versuchen möchte, nach diesen Vorschriften zu arbeiten, würde gewiß finden, daß sie überaus unnüz sind.

Digitized by Google

Vorzüglich bin ich so glüklich gewesen, es dahin zu bringen, daß die Farben auf der Palette fast dieselbe Farbe haben, wie wenn sie aus dem Feuer kommen. Mit Farben dieser Art ist der Künstler im Stande, den Effect seines Bildes schon während des Malens zu beurtheilen, und es ist dadurch möglich geworden, genauer zu copiren.

Brogniart behauptet in seiner Arbeit über die Schmelzfarben, daß alle Oxyde, welche nur wenig Sauerstoff, und diesen im lose gebundenen Zustande enthalten, nicht als Schmelzfarben angewandt werden könnten, weil sie in der Hize ihren Sauerstoff verlören. Dieß ist indessen nicht richtig, denn keine Farben sind so unzerstörbar im Feuer, als die mit Gold und Platin erzeugten, und schon Cooper bemerkt als eine interessante Thatsache, daß das Platinoxyd, welches an sich so leicht zersezbar ist, mit dem Emailfluß geschmolzen, ohne Zersezung der größten Hize ausgesezt werden könne.

Wer die bekannten Emailrecepte kennt, muß sich über die sonderbar zusammengesezte Mischung derselben wundern, welche sie fast alle darbieten. Von der Nothwendigkeit ihrer Vereinfachung, und dem Grade, bis zu welchem diese möglich ist, möge das Folgende ein Beispiel geben.

In den Transactions of the society for the encouragement of arts Vol. XXXV. p. 49 ist angegeben, daß man Hrn. Wynn für seine Vorschriften zur Bereitung von Emailfarben u. s. w. 20 Guineen votirt habe. Eines dieser Recepte, für Grün, lautet folgendermaßen:

Fritte für durchsichtiges Grün.

Nimm:	Feuerstein gepulvert	3	Theile.
	Fluß Nr. 2	3	—
	Grünes pot-metall Glas	$1\frac{1}{2}$	—
	Mennige	$7\frac{1}{2}$	—
	Rohen Borax	$2\frac{1}{2}$	—
	Grünes Kupferoxyd	$1\frac{1}{4}$	—

schmelze dieß in einem Tiegel, gieße die Masse aus, und stoße sie in einem irdenen Mörser.

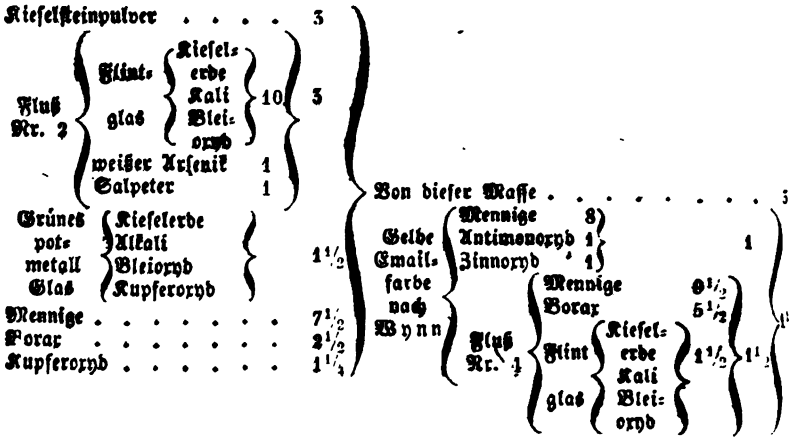
Nimm dann

von der grünen Fritte	3	Theile.
von der gelben Emailfarbe	$1\frac{1}{2}$	—

ist sie zu weich, so seze man Neapelgelb zu.

Um die ganze Complexität dieses Recepts zu übersehen, wollen wir es zergliedern, und dann mit der Einfachheit vergleichen, welche der Erfahrung gemäß an die Stelle jener treten kann.

Digitized by Google



Man sieht hier Kieselerde 4 Mal und Bleioxyd 6 Mal, und außer in einem Falle, wo die erste, und zweien, wo die lezte Substanz angewandt wird, kann der Künstler gar nicht wissen, in welcher Menge diese Stoffe in den künstlichen Mischungen enthalten sind, die er anwendet. Außerdem sind noch fremde Substanzen vorhanden, wie Eisen, Mangan u. s. w., die selbst in den kleinsten Quantitäten schädlich werden können. Sie sind in der vorhergehenden Analyse nicht mit angeführt, weil sie zufällig sind.

Vergleichen wir nun diesen verwikelten Proceß mit den Resultaten, zu welchen die Chemie heutzutage dieselben zurükführen lehrt. Folgendes sind gleichzeitig die Materialien, wie die wirklichen Bestandtheile der grünen Emailfarbe, welche Hr. Esser benuzt.

Kieselerde
Borax
Bleioxyd
Chromoxyd.

Hier sind alle Substanzen, welche in die Mischung eingehen, dem Verfertiger bekannt, und die Verhältnisse, in welchen sie in dieselbe eingehen sollen, stehen ganz in seiner Hand.

Der Emaillirofen, in welchem die kleinen Platten zubereitet und erhizt werden, ist ein viereliger Raum von etwa 12 Zoll Höhe, Tiefe und Weite, von solidem Mauerwerk umgeben, der sich in einen verticalen Zug öffnet, in welchem ein Schieber zur Regulirung der Hize sich befindet. Er ist in passender Höhe vom Boden angebracht, und hat vorn einen aus einer eisernen Platte bestehenden Heerd, um die Platten und Gemälde vor und nach dem Erhizen darauf zu legen. Der Boden des Ofens, wenn er zum Gebrauche vorgerichtet ist, wird

Digitized by Google

etwa 3 Zoll hoch mit Kohks [14]) bedekt, und auf diesen die Muffel gesezt. Die Muffel hat weder Boden noch Rükwand, und wird ganz mit Kohks umgeben, bis auf die Vorderseite. Eine eiserne Thür mit einer Oeffnung von der Größe der Vorderseite der Muffel schließt das Ganze. Der ganze Luftzug, welcher den Ofen speist, zieht durch die Muffel. Die Platten und Gemälde ruhen auf dünnen Platten von ausgeglühter Thonmasse, die man in der Kunstsprache *Planchen* nennt. Wenn das Feuer gehörig in Brand gekommen ist, wird die Platte oder das Bild, nachdem sie auf der eisernen Platte gehörig getroknet sind, allmählig unter die Muffel gebracht, wobei die Planchen auf dem Kohk ruhen. Die größte Hize ist natürlich im hinteren Theile der Muffel; die Platte muß deßhalb, während sie im Feuer ist, gedreht werden, um sie gleichmäßig überall zu erhizen. Dieß geschieht mit einer Federzange. Wenn die Farben gehörig geschmolzen sind, so wird das Gemälde herausgenommen, und auf dem eisernen Heerde der Abkühlung überlassen. In diesem Ofen können Gemälde bis zu 5 Zoll im Durchmesser eingeschmolzen werden, für größere Werke ist aber ein Ofen von anderer Einrichtung erforderlich. Die Muffel des großen Ofens hat Boden und Hinterwand, und ist durch eine Thür von Eisen oder feuerfestem Thon geschlossen. Weil sie überall geschlossen ist, nennt man sie die *geschlossene Muffel*, die vorherbeschriebene dagegen die *offene Muffel*. Der Hauptunterschied besteht darin, daß durch die leztere der ganze Zug geht, die erstere aber gar nicht vom Luftzuge berührt wird. In dem größeren Ofen wird das Feuer bloß unter die Muffel gebracht, und liegt auf eisernen Roststäben, so daß die Construction ganz der eines gewöhnlichen Zugofens gleicht. Der Zug geht zwischen den Stäben durch, und führt die Flamme in den Feuercanal, welcher am oberen Theile einer der Seiten des Feuerraums beginnt, sie über die Muffel führt, und dadurch mit dem Boden der Muffel in gleicher Ebene liegende Füchse an der gegenüberstehenden Seite ableitet. Die Flamme spielt, nachdem sie die Muffel umgeben hat, gegen den Boden eines eisernen Trokenofens. Dieser enthält verschiedene Bänke; er dient dazu, die Gemälde anzuwärmen, was nöthig ist, damit sie nicht im Feuer zerspringen, was geschehen würde, wenn man sie plözlich der Hize der Muffel aussezen wollte. Der Ofen ist so construirt, daß der Boden des Anwärmofens dunkelrothglühend wird, während die Muffel die Temperatur annimmt, die nöthig ist, um die Gemälde aufzunehmen. Dieser Zeitpunkt wird

14) Die älteren Emailmaler bedienten sich ausschließlich der Holzkohle, die indessen den Kohks nachsteht.

Digitized by Google

dadurch angezeigt, daß das Innere der Muffel orangeglühend wird, wobei die Muffel etwa die Hize, die zur Schmelzung von Gußeisen erforderlich ist, auszuhalten hat. Bei dieser Anordnung werden die Gemälde, wenn man sie in den Anwärmofen, so lange er noch kalt ist, legt, allmählich erhizt, bis sie zu der Temperatur gekommen sind, bei welcher sie mit Sicherheit die höhere Temperatur der Muffel aushalten.

Der Vorwurf, welchen man der Emailmalerei macht, daß sie keine Schärfe und demnach keine charakteristische Darstellung der Oberflächen gestatte, weil die Farben nach dem Schmelzen weich und verschwommen erschienen, ist besonders von Muß praktisch durch sein unübertroffenes Emailbild the Greyhound widerlegt worden, welches jezt einen Bestandtheil der Sammlung des Königs von England ausmacht. Durch welche Mittel Muß seinen Zwek erreichte, die krause Eigenthümlichkeit des Originals wiederzugeben, ist nicht genau bekannt. Das Resultat einiger Versuche, welche ich selbst angestellt habe, um Farben darzustellen, die leicht schmelzen und dabei doch alle Schärfe der Formen beibehalten, war die Erzeugung von Farben, die nach dem vollkommenen Verglasen selbst die Schärfe eines Nadelstichs beibehalten.

Was endlich die Größe der Emailbilder betrifft, so war diese früher immer sehr beschränkt. H. Bone war der erste, welcher größere Productionen hervorbrachte. Petitot malte ein Bild von $9\frac{3}{4}$ Zoll Höhe und $5\frac{3}{4}$ Breite, das von Walpole als das vorzüglichste Emailbild gerühmt wird. Es gehört dem Herzoge v. Devonshire. Unter der Regierung der Königin Anna unternahm ein Künstler Namens Bolt ein Emailgemälde von 24 bis 22 Zoll Höhe und 16 bis 18 Zoll Breite; es verunglükte aber, nachdem er einen Vorschuß von 1700 Pfd. Sterl. erhalten, und etwa 800 Pfd. auf seine Versuche gewendet hatte. Es scheint demnach, daß die größten Emailbilder sind: Bacchus und Ariadne nach Titian von Bone, und die heilige Familie nach Parmegiano von Muß. Ersteres hat 18 Zoll Höhe und $16\frac{1}{2}$ Zoll Breite, und wurde von Hrn. Bowles für 2200 Guineen gekauft, und befindet sich gegenwärtig im Besiz der Miß Rushout. Muß's Gemälde hat $20\frac{1}{2}$ Zoll Höhe und $15\frac{1}{4}$ Breite und scheint demnach das größte zu seyn. Es wurde von Georg IV. um 1500 Guineen gekauft.

Digitized by Google

XVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. Julius bis 24. August 1837 in England ertheilten Patente.

Dem William Palmer, in Sutton Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Druken von Papiertapeten. Dd. 29. Jul. 1837.

Dem James Matley, in Manchester: auf eine Streichmaschine, um die Farben beim Bedruken von Zeugen ꝛc. mittelst Formen oder Mödeln zu streichen. Dd. 29. Jul. 1837.

Dem Archibald Richard Francis Rosser Esq., im New Boswell Court, Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in der Düngerbereitung. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. Aug. 1837.

Dem Alexander Macewan in Glasgow: auf ein Verfahren den Thee, so wie er gewöhnlich eingeführt wird, durch eine Zubereitung zu verbessern. Dd. 5. August 1837.

Dem Richard Thomas Beck, in der Pfarrei Little Stonham, Grafschaft Suffolk: auf einen verbesserten Apparat zur Erzeugung mechanischer Triebkraft, den er Rotae vivae nennt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. August 1837.

Dem William Gossage, in Stoke Prior, Grafschaft Worcester: auf Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 17. Aug. 1837.

Dem William Gillman, in Bethnal Green, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfkesseln und Dampfmaschinen. Dd. 17. Aug. 1837.

Dem Henry Shuttleworth in Market Harborough, Grafschaft Leicester, und Daniel Foot Taylor, in der Pfarrei Woodchester, Grafschaft Gloucester: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Stecknadeln. Dd. 21. August 1837.

Dem John George Hartley Esq., in Beaumont Row, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Anwendung der Hebel zur Kraftvermehrung. Dd. 22. Aug. 1837.

Dem Thomas Du-Boulay Esq. in Sandgate, Grafschaft Kent und John Charles Sheridan Esq., in Lewisham, in derselben Grafschaft: auf ein verbessertes Verfahren das Malz zu troknen und aufzubewahren. Dd. 24. August 1837.

Dem James Grellier in Liverpool und James Holt ebendaselbst: auf Verbesserungen an hydraulischen Abtritten. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem Robert Brown in Water Side, Maidstone, Grafschaft Kent: auf verbesserte Oefen oder Apparate zum Troknen von Hopfen, Malz und Getreide. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem William Hearn in Southampton Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex und William Davis, am Upper North Place, Pfarrei St. Pancras, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfkesseln. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem William Southwell in Winchester Row, New Road, Grafschaft Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung an Pianofortes. Dd. 24. Aug. 1837.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1837, S. 190.

Ist es vortheilhafter Dampf von hohem oder von niederem Druke anzuwenden?

Man wendet den Dampf bekanntlich auf zweierlei Art an: mit niederem Druk, d. h. vom Druke der Atmosphäre, oder mit vier- bis fünf- und selbst dreißig Mal größerem Druk, was man mittleren und hohen Druk nennt. Wenn das Ventil des Dampfkessels mit einem Gewichte von fünfzehn Pfund auf den Quadratzoll belastet wird, so ist dieß das Gewicht der entsprechenden Luftsäule, was man in der Industrie eine Atmosphäre nennt, und wenn der Dampf das so

Digitized by Google

belastete Ventil zu lüpfen vermag, so hält er also einer Wassersäule von 32 Fuß oder einer Quekfilbersäule von 28 Zoll das Gleichgewicht.

Viele Ingenieure und Fabrikanten sind der Meinung, daß es hauptsächlich in Hinsicht auf Brennmaterialverbrauch vortheilhafter sey, Dampf von hohem Druke anzuwenden; der englische Ingenieur Palmer hat aber am 23. Mai v. J. der Gesellschaft der Civilingenieure in London eine Abhandlung vorgelesen, worin er zu beweisen sucht, daß Dampf von hohem Druke nicht mit so großer Ersparniß angewandt werden kann, als Dampf vom Druke der Atmosphäre. Die tägliche Erfahrung lehrt, daß 12 Kubikfuß Wasser durch 84 Pfd. Steinkohlen in atmosphärichen Dampf verwandelt werden; wenn man diesen Dampf direct anwenden würde, so könnte er 44 Millionen Pfd. einen Fuß hoch heben; da aber hiezu immer eine Maschine erforderlich ist, durch deren Reibungen ꝛc. Kraft verloren geht, so reducirt sich die gehobene Wassermenge auf 26 Millionen Pfd. Dieses ist nach Palmer das Maximum von Effect, welchen die gegebene Menge atmosphärischen Dampfes hervorbringen kann.

Nun behauptet er, daß der Hochdrukdampf, welchen ein gleiches Gewicht desselben Brennmateriales erzeugt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der atmosphärische Dampf; er stüzt sich dabei auf folgende Geseze: 1) die Summe des latenten und des freien Wärmestoffs im Dampfe ist eine constante Größe, wie groß auch immer der Druk seyn mag; 2) alle Substanzen und auch der Dampf absorbiren, wenn sie sich ausdehnen, Wärmestoff; 3) obwohl gleiche Quantitäten Wasser gleiche Quantitäten Brennmaterial erfordern, um sich in atmosphärischen Dampf zu verwandeln, so folgt doch nicht, daß aller im Hochdrukdampfe absorbirte Wärmestoff ausschließlich vom angewandten Brennmateriale geliefert ist; 4) daß der Dampf von doppelter oder dreifacher Spannung kein zwei oder drei Mal so großes Wasservolum enthält als ein gleiches Volum atmosphärischen Dampfes, sondern in dem Verhältnisse weniger Wasser, als der Druk des erzeugten Dampfes steigt. Diese Principien wurden in das größte Detail discutirt, und Hr. Palmer folgert, daß der Hochdrukdampf, welchen eine gegebene Menge Brennmaterial liefert, wenn man ihn expansiv wirken läßt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der von derselben Menge Brennmaterial gelieferte atmosphärische Dampf, es müßte sich denn der Dampf ausdehnen können, ohne daß freier Wärmestoff latent wird, was aber unmöglich ist.

Ueber die Anwendung der Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen.

Man hat im vergangenen Monate auf einem schottischen Canale versucht Dampfwagen an Statt der Pferde zum Ziehen der Boote zu verwenden. Der Civilingenieur Macneill führte bei dem Versuche persönlich die Leitung und Aufsicht. Das Resultat war ein sehr viel versprechendes, denn die Boote wurden unter sehr ungünstigen Umständen in der Stunde acht bis zehn Meilen weit gezogen, so daß man wahrscheinlich achtzehn Meilen wird zurüklegen können, wenn einmal die Wege für die Dampfwagen gehörig hergerichtet sind ꝛc. (Magaz. of popul. science, No. 20.)

Fourneyron's Kreiselrad in St. Blasien.

Das Kreiselrad (die Turbine) des Hrn. Fourneyron kommt zum Betrieb der verschiedenartigsten Werke (Mahlmühlen, Spinnereien, Papiermühlen ꝛc.) immer mehr in Anwendung. Einzig in seiner Art ist das durch den Erfinder in St. Blasien im Schwarzwalde in einer der Spinnereien des Hrn. v. Eichthal errichtete Kreiselrad. Ein Wasserfall von 108 Meter wurde daselbst acquirirt und es entstand nun die Frage, wie ihn benuzen? Niemanden wird es einfallen ein Wasserrad von 3 oder 400 Fuß Höhe zu bauen; eine Wassersäulenmaschine aber taugt, abgesehen von den sie begleitenden Unvollkommenheiten, nicht für eine rotirende Bewegung. Hr. Fourneyron ließ eine Leitung von 20zölligen gußeisernen Röhren längs des Bergabhanges auf einer Länge von 1200 Fuß legen, welche das Wasser in einen geschlossenen Behälter führt, der die kleine Turbine umschließt, die nicht mehr als 1 Fuß im Durchmesser hat, aber in einer Minute ungefähr zwei tausend drei hundert Mal umläuft und eine Kraft hervorbringt,

Digitized by Google

welche der von 60 Pferden gleich ist (wovon zur Zeit nur 48 verwendet sind), bei einem Verbrauche von nur einem Kubikfuße Wasser in der Secunde.

Neuer Durchbruch des Themsetunnels.

Am 25. August wurde der Themsetunnel abermals durch Wasser, welches von Oben eindrang, erfüllt. Gegen Mittag zeigte sich zuerst ein bedeutenderes Eindringen von Wasser, dessen man jedoch anfangs durch die Pumpen Meister werden konnte. Mit dem Steigen der Fluth gegen 5 Uhr nahm aber die Wassermenge so zu, daß man ihr unterlag, und daß man nur noch Zeit hatte den Schild und alle übrigen wesentlichen Theile gehörig zu versichern, was auch mit größter Sorgfalt und Kaltblütigkeit geschah. Die Neugierde der Arbeiter, das fortwährende allmähliche Steigen des Wassers zu beobachten, war so groß, daß man Mühe hatte sie zur gehörigen Zeit zu entfernen. Eine halbe Stunde nach 5 Uhr war der ganze Tunnel mit Wasser angefüllt, ohne daß irgend Jemand dabei beschädigt worden wäre. Bei der unmittelbar darauf von Hrn. Brunel vorgenommenen Untersuchung zeigte sich, daß nur eine sehr geringe Bodenstreke eine Veränderung erlitten hatte, und daß es ein Leichtes sey die Durchbruchstelle zu verstopfen, um dann an das Auspumpen schreiten zu können. (Aus den Times.)

Maschinen-Flachsspinnerei in England.

Der bei uns für unmöglich gehaltene Fall ist bereits eingetreten, daß, wie das baumwollene, so nun auch tadelloses und wohlfeiles leinenes Garn, auf Maschinen gesponnen, aus England nach Deutschland eingeführt wird. In England gibt es bereits 352 mechanische Flachsspinnereien mit 10,336 männlichen und 22,526 weiblichen Arbeitern, und in Schlesien sind bis jezt zwei derartige Spinnereien im Gange, welche, obgleich dort für das Handgespinnst kein höherer Lohn bezahlt wird, als in Würtemberg, doch ein eben so wohlfeiles und überdieß ein weit gleicheres Garn liefern.

Die Anlage für Flachsspinnerei auf Maschinen, wie solche neben anderen ein Hr. Marchal in Leeds in Schottland im Gange hat, ist wohl eine der größten, denn sie arbeitet mit 12,000 Spindeln, zu deren Bewegung zwei Dampfmaschinen, jede zu 75 und eine dergleichen von 30 Pferdekraft vorhanden sind. Der hier gesponnene Flachs wird großen Theils aus den Niederlanden und Frankreich bezogen und nur sehr wenig aus Irland. Die erste Behandlung, welcher der Flachs im geschwungenen Zustande unterworfen wird, ist das Hecheln, und zwar theils auf der gewöhnlichen Hechel mit den Händen, theils aber auch auf Maschinen. Leztere sind sehr einfach und werden von Kindern beaufsichtigt. Nach dem Hecheln wird der Flachs von 14 bis 18jährigen Mädchen auf zwei, 12 bis 15 Fuß lange, über einem Kasten angebrachte Bretter, welche an ihrem Ende mit einem Zapfen versehen sind, seiner ganzen Länge nach dünn ausgezogen, und so wie eine Lage so lang als die Bretter ausgezogen ist, werden leztere auf die Kante gewendet, so daß der ausgezogene Flachs in den Kasten fällt. An dem einen Ende des Kastens ist eine Maschine angebracht, mittelst welcher der eingezogene Flachs durch Strekwalzen [15]) zu einem dünnen, glatten Bande ausgezogen wird, welches dann in eine lange blecherne Büchse fällt.

Der so in Bänder gezogene Flachs wird dann zu einer zweiten Strekmaschine gebracht, wo aus fünf solcher Bänder wieder ein Band gezogen wird, um das nachherige Gespinnst desto gleichmäßiger zu machen. Dieser zum zweiten Mal in Bänder formirte Flachs kommt nun zu der Vorspinnmaschine, wo aus 4 bis 5 dergleichen Bändern ein loser Faden zusammengedreht wird. Die Vorspinnmaschine hat jedoch wieder einige Strekwalzen, so daß die 4 bis 5 Bänder, bevor sie zusammen sich zu einem Faden drehen, noch eben so, wie auf der zweiten Strekmaschine zu Einem Bande ausgezogen werden. Endlich wird auf der Fein-

15) Strekwalzen heißt man diejenige Vorrichtung, wo das Gespinnst zwischen zwei oder mehr Paar Walzen hindurch läuft, und wo das vordere Paar Walzen schneller läuft als die hinteren, hiedurch also die dazwischen befindlichen Flachsfasern auseinander zieht und streft.

Digitized by Google

spinnmaschine der vorgesponnene, lose Faden zu einem feinen, wohlgedrehten gebildet. Das so auf der Maschine gesponnene Garn übertrifft das meiste mit der Hand gesponnene sowohl an Stärke, als Gleichförmigkeit des Fadens.

Eine Spindel liefert wöchentlich beinahe 20 würtembergische Schneller, mithin spinnen die 12,000 in der Regel nahezu 240,000 Schneller Garn. Das feinste des in dieser Fabrik gesponnenen Garnes beträgt 14 würtembergische Schneller auf das Pfund; solches wird beinahe um 8 kr., so wie das 7schnellerige um nicht ganz 7 kr. verkauft. Die Knaben von 10 bis 12 Jahren, welche die Hechelmaschinen beaufsichtigen, und die, welche den Spinnmädchen Hülfe leisten, bekommen 1 fl. 42 kr. bis 2 fl. 16 kr. Wochenlohn. Ein Spinnmädchen, welches eine Maschine von 50 Spindeln beaufsichtigt, erhält 4 fl. 32 kr. bis 5 fl. 6 kr., und der Aufseher über das Hecheln und Sortiren des Flachses 14 fl. 10 kr. für die Woche. (Breunlin, des Flachses vortheilhafteste Kultur und Bearbeitung ꝛc. Stuttgart, 1837.)

Ueber das Zukerfabricationssystem der HH. Sorel und Gautier,

über welches wir bereits einige kurze Andeutungen gegeben haben, und für welches den Erfindern von Seite der Société d'encouragement eine silberne Medaille zu Theil wurde, entnehmen wir aus dem Bulletin des sucres, No. 9, folgende weitere Details. „Die sämmtlichen, nach diesem Systeme erforderlichen Vorrichtungen bestehen aus einer Reihe, aus dem zum Ausziehen des Runkelrübensaftes dienenden Verdrängungsapparate, aus zwei Filtern, aus einem Klärungskessel und aus einem mit Dampf arbeitenden Eindikungsapparate mit dem dazu gehörigen Dampferzeuger und Ofen. Die Preise aller dieser Apparate sind nach ihrer Größe verschieden; um täglich mit 5 bis 6000 Pfd. Rüben arbeiten zu können, um täglich 300 Pfd. Zuker zu erzielen, und um sich bei einer dreimonatlichen ununterbrochenen Arbeit einen reinen Gewinn von 6000 Fr. zu sichern, kommen die Anschaffungskosten der Apparate auf 5200 Fr. — Die Runkelrüben werden zerrieben, und aus dem Marke wird der Saft unter Einwirkung von Wasser, ohne Druk und ohne Aufrühren desselben gewonnen, indem man es von Unten nach Oben durch den Verdrängungsapparat gehen läßt. Zur Bedienung dieses Apparates reichen zwei Menschen, von denen der eine das Mark hinein bringt, während es der andere gänzlich ausgezogen herausschafft, hin. Der gewonnene Saft ist von derselben Stärke wie der ausgepreßte; er enthält aber weniger Unreinigkeiten als dieser; auch bleibt nicht so viel Saft in dem Rübenmarke zurük, als dieß bei Anwendung der Pressen der Fall zu seyn pflegt. Die Klärung geschieht auf vereinfachte Weise in einem Kessel mit doppeltem Boden, der durch Dampf, welcher von dem Eindikungsgefäße genommen wird, erhizt wird. Mit Ausnahme der zum Behufe des Filtrirens nöthigen Unterbrechungen folgen die Eindikung und das Versieden in einem und demselben Apparate auf einander. Dieser Apparat besteht aus einem großen Kessel, in dessen Innerem sich der Feuerherd befindet, und in den man Wasser gibt, und aus einem kleineren, innerhalb des ersteren angebrachten Kessel, in den man den Rübensaft bringt, so daß sich dieser gleichsam im Marienbade befindet. Der aus dem Wasser entwikelte Dampf drükt auf den Saft, und zwingt diesen durch eine Röhre auf eine große, mittelst desselben Dampfes geheizte Abdampfoberfläche überzutreten. Nachdem er über diese Oberfläche gelaufen, gelangt der Saft in ein Gefäß, aus dem er mittelst einer Drukpumpe abermals in den inneren kleineren Kessel getrieben wird; und auf diese Weise läßt man ihn, ohne daß er eine Temperaturerniedrigung erleidet, so oft circuliren, als es nöthig ist, um ihn auf den gehörigen Grad von Versiedung zu bringen. Dabei kommen, wie gesagt, keine anderen Unterbrechungen vor, als die durch die Filtration bedingten, welche überdieß die Arbeit des Verdichters nicht beeinträchtigen. Die Eindikung geht um so rascher von Statten, als der Dampf durch die inneren Einrichtungen des Apparates auf einen höheren Temperaturgrad gebracht wird. Der nach seiner Erzeugung erhizte Dampf wird ausgedehnt und nicht gesättigt; auch zeigt er ohne irgend eine Gefahr darzubieten als Abdampfmittel eine außerordentliche Wirksamkeit. Die Fabrication mittelst Dampf ist auf diese Weise, sowohl was die Sicherheit betrifft, als auch in Hinsicht auf Wohlfeilheit und Einfachheit in den Bereich von Jedermann gebracht. Der Eindikungsapparat gewährt hauptsächlich auch eine Ersparniß an Brennmaterial, was schon daraus erhellt, daß der Wärmestoff bis auf eine Entfernung

Digitized by Google

von 12 Fuß vom Herde benuzt wird. Die Bedienung des ganzen Apparates ist so einfach, daß es keiner langen Erfahrung bedarf, um den Versiedungspunkt kennen zu lernen. Im Mai v. J. wurde mehrmals Syrup, der 35° am Aräometer zeigte, genommen, und er war in 24 Stunden vollkommen krystallisirt; dasselbe war der Fall mit Syrup, der auf 42° eingedikt worden ist. Weitere Aufklärungen gibt auf Verlangen Hr. Gautier in Paris, rue Montorgueil, No. 71."

Zier's Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication.

Um den vielen Reibungen, die sich über die Zier'sche Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication erhoben, ein Ende zu machen, zugleich den Freunden und Beförderern dieses Gewerbszweiges nüzlich zu seyn, endlich auch dem Dr. Zier Gelegenheit zu geben, sich über seine in „Arnoldi's vertraulichen Mittheilungen" so sehr angepriesene Methode aussprechen zu können, werde ich dieselbe kurz mittheilen, ohne meine bereits gezahlten 500 Thlr. Gold und die wider die Mittheilung decretirte Strafe von 1000 Thlr. Gold — die Pistole zu 5 Thlr. gerechnet (Arnoldi) — zu beachten.

Die Zier'sche Methode beruhet, wie Prof. Riecke ganz richtig im Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 65 sagt, allerdings auf reichlicher Anwendung von Kalk, Kochen nach dem Zusaze desselben und Filtriren des geschiedenen und erkalteten Rübensaftes durch Thierkohle; aber es möchte hienach allein doch erst nach manchen vergeblichen Versuchen gelingen, den Saft gerade so zu erhalten, wie er nach der Zier'schen Methode erhalten wird; da nach den anderen mir bekannten Läuterungsarten (mit Kalk) nie ein solcher Saft producirt wird.

Nach Zier wird der zur Scheidung nöthige Kalk schon im Sommer durch Besprengen mit Wasser in Pulver (Kalkhydrat) verwandelt, sodann durch ein feines Sieb getrieben — eine der Gesundheit sehr nachtheilige Arbeit. — Von diesem Kalkhydrat, vorausgesezt, daß es von gutem Rödersdorfer, auch gut gebranntem Kalke bereitet ist, — wird auf 1 preuß. Quart circa ½ Loth, zuweilen etwas weniger, öfter aber mehr, je nach der Jahreszeit und Qualität der Rüben, — mit etwas W. zu einer Milch angerührt, und die Hälfte dem bis auf + 50 bis 60° R. erhizten Safte zugesezt, gut umgerührt, ein Mal gehörig aufgekocht, sodann die andere Hälfte der Kalkmilch zugesezt, wieder umgerührt, einige Minuten gut gekocht und Probe genommen. Fließt der Saft schnell und klar, d. h. rein weingelb durch Papier, so ist der Saft gut geschieden, im entgegengesezten Falle muß mehr Kalk zugesezt werden. Ist die Scheidung vollständig, so läßt man noch längere Zeit kochen, und bringt den Saft, nachdem das Feuer unter dem Kessel erloschen, der Schleim und Eiweißstoff etwas abgelagert ist, auf einfache, mit grober Leinwand bespannte Seihefässer, läßt den abgelaufenen Saft auf + 20° R. erkalten, filtrirt durch gekörnte Thierkohle und kocht ihn ohne Weiteres in Siedepfannen bis zur Probe, um ihn in Formen bringen zu können.

Diese Methode ist einfach, die Einrichtung der Fabrik weniger kostspielig, als bei allen anderen bis jezt bekannten Methoden; allein für 2000 Thlr. eine Rübenzukerfabrik, excl. Gebäude, um täglich 200 Cntr. Runkelrüben zu verarbeiten, errichten wollen, wie es in Arnoldi's vertraulichen Mittheilungen heißt, ist höchst lächerlich! — Wer eine Fabrik dieser Art anlegen will, prüfe seinen Kredit und Geldbeutel, damit die Reue, wie bei vielen Licenzerwerbern der Zier'schen Methode geschehen, nicht zu spät komme; auch sorge er für einen tüchtigen Siedemeister und einen tüchtigen Bodenmeister, da die Zukersiedekunst nur durch mehrjährige Praxis unter tüchtigen Meistern, nicht aber aus schriftlichen Mittheilungen erlernt werden kann.

Möge die Zier-, Hanewald-, Arnoldi'sche Runkelrübenzuker-Fabricationsassociation (mit Schweigger-Seidel zu sprechen) die Veröffentlichung ihres Geheimnisses mir nicht übel deuten; — sie haben ihr Theil dafür reichlich gelöst und können nun der Beendigung der hieraus entstandenen Fehden mit Freuden entgegensehen. (Polyt. Centralblatt, Nr. 43.) q. u. X.

Elsе's Verbesserungen im Darren des Malzes.

Die verbesserte Malzdarre, auf welche sich Richard Elsе, Genleman in Bath, am 7. Septbr. 1833 ein Patent geben ließ, ist nichts weiter, als ein gro-

Digitized by Google

ser Cylinder aus Drahtgitter, welcher durch eiserne Reifen, über die das Gitter gespannt wird, verstärkt ist; und an welchem sich mehrere der Länge nach verlaufende, schmale, bis in die Mitte des Cylinders hinein reichende Einziehungen befinden. Durch diese Einziehungen soll das Malz während des Umlaufens des Cylinders beständig umgewendet werden. Das Malz wird in dem Zustande, in welchem man es sonst auf die Darre zu bringen pflegt, bei dem einen Ende in den Cylinder geschafft, der, wenn man sich seiner bedienen will, mit einer Trokenkammer umgeben seyn, und auf irgend eine Weise langsam umgetrieben werden muß. Der Patentträger behauptet, daß sein Apparat das Malz gleichförmiger und rascher troknet, als dieß nach der gewöhnlichen Methode zu geschehen pflegt. (Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 211.)

Neues Reagens auf Salpetersäure.

Im American Journal wird ein neues Reagens auf Salpetersäure vorgeschlagen, welches in glänzenden Schuppen krystallisirt, wenn man concentrirte und heiße Auflösungen von Cyanquekfilber und Jodkalium mit einander vermischt. Dieses Doppelsalz verwandelt sich nämlich durch alle Säuren in rothes Jodquekfilber; nur Salpetersäure schwärzt es, indem sie Jod frei macht. Lezteres erfolgt übrigens auch durch Chlor, Brom, Schwefelwasserstoff und salpetrichte Säure.

Hare's antiseptische Flüssigkeit.

Prof. Hare in Philadelphia erhielt, indem er Terpenthinöhl mit zwei Theilen Alkohol und vier Theilen Schwefelsäure destillirte, eine Flüssigkeit, welche mit Ammoniak gesättigt und durch eine zweite Destillation gereinigt, in höherem Grade antiseptisch wirkt, als das Kreosot. Als man einen Theil Milch mit vier Theilen einer wässerigen Auflösung jenes Destillats vermischte, war sie nach Verlauf von fünf Tagen noch süß und flüssig, während eine andere Portion derselben Milch in vier und zwanzig Stunden sauer wurde. Gießt man nur zwei Tropfen des wasserfreien Destillats in einen Liter Milch, so verhindern sie das Gerinnen derselben neun Tage lang; und obgleich sie endlich schuppig wird, so verdirbt sie doch im Verlaufe eines Monates nicht. Fleischstäke erhielten sich auf dieselbe Art mehrere Monate. Mehrere andere wesentliche Oehle liefern durch Behandlung mit Alkohol und Schwefelsäure ein analoges Product. (Echo du monde savant, No. 87.)

Sicheres Mittel die Kahnen im Weine zu verhüten.

Es ist bekannt, daß die meisten, und namentlich die Nekarweine, die Eigenschaft haben, daß sich auf ihrer, wenn auch noch so kleinen, Oberfläche im Faß die sogenannten Kahnen bilden, was der Einwirkung der Luft zugeschrieben wird. Da diese nicht ganz abgehalten werden kann, wenn das Faß nicht beinahe täglich aufgefüllt und so das Verdunstete sogleich wieder ersezt wird, da vielmehr, wenn dieß nicht geschieht, in dem Fasse zwischen der Oberfläche des Weins und dem Spunde ein mit Luft angefüllter Raum sich bildet und mit der fortwährenden Verdunstung des Weins durch die Poren des Holzes und durch den Zwischenraum zwischen dem Spunde und der Spundöffnung sich vergrößert, so bilden sich die Kahnen. Daß dieser Schimmel dem Weine nicht zuträglich seyn kann, daß er vielmehr demselben leicht einen üblen Geschmak mittheilt, weiß jeder Weinbesizer. Es gibt aber ein sehr leicht anwendbares Mittel diese Kahnen zu verhüten, welches vor einigen Jahren in den Miszellen im Polyt. Journal mitgetheilt wurde, und das ich seitdem ganz erprobt gefunden habe. Es besteht darin, daß man einen 2 bis 3 Zoll breiten Streifen reiner Leinwand durch die Spundöffnung bis unter die Oberfläche des Weins einhängt, über der Oeffnung zurükschlägt und mit dem ebenfalls mit reiner Leinwand umwikelten Spunde befestigt. Ich habe dieses einfache Mittel in verschiedenen Fässern angewandt. In Fässern, die ganz gefüllt waren, zeigte sich nach 3 Monaten (ich wartete absichtlich so lange mit dem Auffüllen), daß nicht nur sehr wenig verdunstet war, sondern auch gar keine Kahnen sich gebildet hatten. In einem Fasse, das nicht vollkommen aufgefüllt war, und bei welchem nach 3 Monaten die Oberfläche sich etwa 2 Zoll

Digitized by Google

unter der Spundöffnung befand, waren ebenfalls auf dem Weine gar keine Kahnen zu bemerken. Dagegen war bei den ersteren der Leinwandstreifen ganz rein geblieben, bei dem letzteren war der Streifen von da an, wo er aus dem Weine herausging, bis zu dem Spunde herauf mit einer Menge Kahnen behängt, die nun mit dem Streifen aus dem Fasse gezogen werden konnten, ohne daß der Wein im Geringsten verunreinigt wurde. Ob dieses Mittel auch dann zur Verhütung der Kahnen ausreicht, wenn ein größerer Raum im Fasse leer und eine größere Oberfläche des Weines mit Luft in Berührung gesetzt ist, habe ich noch nicht versucht, werde es aber auch thun, indem ich vermuthe, daß es auch in diesem Falle von Wirkung seyn werde, wenn man einen breiteren oder mehrere Leinwandstreifen anwendet. Doch dieß muß erst durch die Erfahrung sich ergeben. Sollte es nicht der Fall seyn, so wäre gleichwohl die Anwendung dieses Mittels bei ganz vollen oder wenigstens beinahe ganz vollen Fässern Gewinn genug; daher ich jedem Weinbesitzer dasselbe empfehle und zugleich zu Proben bei weniger vollen Fässern auffordere, auch Kundige zu Erklärungsversuchen über die Art der Wirksamkeit dieses einfachen Mittels ermuntern möchte. (Rieck's Wochenblatt.)

Ueber Zuker aus Kürbissen.

Ein Fabrikant in Ungarn (ausschließlich privilegirt) benuzt seit 3 Jahren die dort sehr häufig angebauten und außerordentlich gedeihenden Kürbisse auf Zuker. Wir sahen Rohzuker, Raffinade und Syrup aus dieser Fabrik. Die Raffinade ist an Härte, Weiße und Süßigkeit dem Colonialzuker völlig gleich; der Rohzuker grobkörnig, krystallinisch, schwach gefärbt, von angenehmerem (melonenartigem) Beigeschmak als gewöhnlich der Rübenrohzuker; der Syrup ist schwärzlichgrün, ebenfalls von melonenartigem Beigeschmak, aber genießbar. — Bei Anwendung hölzerner Spindelpressen zur Gewinnung des Saftes erhält man durchschnittlich 6 Proc. Zuker (noch reicher als der nordungarische Kürbis ist die Wassermelone des Südens); der Zukergehalt ist stets bedeutend, der Kürbis mag auf gedüngtem oder ungedüngtem Boden, oder wo immer gewachsen seyn. Das ganze Verfahren soll einfacher seyn, als bei der Rübenzuker-Fabrication, erfordert auch weniger Aufmerksamkeit, da Brei und Saft 3 Wochen lang ohne Säuerung oder Zukerverlust stehen bleiben können. Der Saft steigt beim Verkochen nicht, und ist dem Anbrennen weniger unterworfen. Der Rükstand ist gutes Viehfutter. — Ein Joch von 1600 Wiener Quadratklaftern producirt 900 Cntr. Kürbisse; die Samenerzeugung erfordert gar keine besondere Mühe; 20 Kürbisse geben genug Samen für ein Joch Land. Aus den übrigen Kürbiskernen läßt sich ein sehr schmakhaftes Tafelöhl (16 Proc.) gewinnen.

Ob dieser Fabricationszweig in anderen Ländern eine gleich große Vortheilhaftigkeit zeigen wird, wie nach Obigem in Ungarn, hängt von den klimatischen und anderen Verhältnissen ab. Marquardt. (Hannöv. Mittheil. 1837, 15. Lieferung.)

Ueber die Anwendung des Galvanismus zu Telegraphen.

Bekanntlich hat Hr. Hofrath Gauß schon im Jahre 1833 (vergl. Polyt. Journ. Bd. LV. S. 392) in Göttingen Versuche angestellt, um den Galvanismus zu telegraphischen Signalisirungen anzuwenden, die auch mit ganzen Wörtern und kleinen Phrasen bis auf eine Entfernung von 9000 Fuß vollkommen gelangen und den Beweis liefern, daß man auf ähnliche Weise eine unmittelbare telegraphische Verbindung zwischen zweien eine beträchtliche Anzahl von Meilen von einander entfernten Oertern einrichten kann.

Ein Hr. W. Alexander theilt nun im Scotsman folgende Berechnung der Kosten eines elektro-magnetischen Telegraphen mit, welcher von London bis Edinburg reichen würde. Zur Fortpflanzung des galvanischen Stroms soll nach ihm Messingdraht verwendet und derselbe in eiserne Röhren eingeschlossen in der Landstraße vergraben werden. Das Pfund Messingdraht von 60 Yards Länge kostet 1 Sch. 6 Den., folglich würde ein Draht, der von London bis Edinburg oder 400 englische Meilen weit reicht, auf beiläufig 900 Pfd. Sterl. zu stehen kommen; wenn man also jeden Buchstaben des Alphabets durch einen besonderen Draht anzeigen wollte, so beliefen sich die Kosten aller auf 25,000 Pfd. Sterl.

Digitized by Google

wobei auf jeden Draht für verschiedene Unkosten noch 100 Pfd. Sterl. gerechnet sind. Die eisernen Röhren, worin die Drähte eingeschlossen werden, das Eingraben und Verbinden derselben ꝛc. könnte im Ganzen höchstens eine Auslage von 75,000 Pfd. Sterl. verursachen, so daß der Telegraph von London nach Edinburg im Ganzen auf 100,000 Pfd. Sterl. zu stehen käme, folglich nicht höher als gegenwärtig eine Eisenbahn von 60 bis 70 engl. Meilen Länge. Der Telegraph könnte sehr leicht einen Buchstaben in einer Secunde anzeigen, daher eine Mittheilung, die 65 Worte enthielte, beiläufig fünf Minuten erfordern würde, vorausgesezt daß man alle Vocale anzeigt; nun ist aber nicht zu bezweifeln, daß sich Methoden ermitteln lassen, um die Worte abzukürzen. Wenn aber auch jeder Handlungsbrief, kurz jede Mittheilung, für welche 5 Schill. bezahlt werden sollen, fünf Minuten Zeit erfordern würde, und der Telegraph täglich nur 12 Stunden, also an jedem Orte 6 Stunden beschäftigt wäre, so würde er täglich 36 Pfd. St. oder in einem Jahre, zu 300 Tagen gerechnet, 10,800 Pfd. St. ertragen; es ist jedoch kein Zweifel, daß ein solcher Telegraph, besonders wenn er auch für Zeitungsnachrichten benuzt würde, Tag und Nacht in Gang erhalten werden könnte. (In München ist gegenwärtig Hr. Prof. v. Steinheil damit beschäftigt, eine möglichst vortheilhafte Einrichtung und Anwendung der elektro-magnetischen Telegraphen auszumitteln.)

Zusammenstellung der vom Jahre 1831 bis 1836 in Paris vorgefallenen Feuersbrünste.

Hr. Wm. Baddeley wußte sich auch über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste Documente aller Art zu verschaffen, und hat hienach im Mechanics' Magazine, No. 721 folgende tabellarische Zusammenstellung gegeben.

Jahr.	Zahl der Brünste.	Brennende Kamine.	Summa.	Erstikungen.		Verlezungen. Beschädigung.		Verbrennung.		Todte.	
				Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.
1831	122	693	815	—	—	3	—	—	5	—	—
1832	153	1134	1287	—	—	2	—	—	5	—	—
1833	151	951	1082	—	—	4	7	—	9	—	—
1834	190	1124	1314	8	—	5	1	—	3	—	1
1835	213	1548	1561	1	3	10	2	2	15	1	10
1836	191	1352	1543	—	6	7	8	—	15	—	14
Summa	1020	6582	7602	9	9	31	18	2	48	1	25

Digitized by Google

Fig 56.

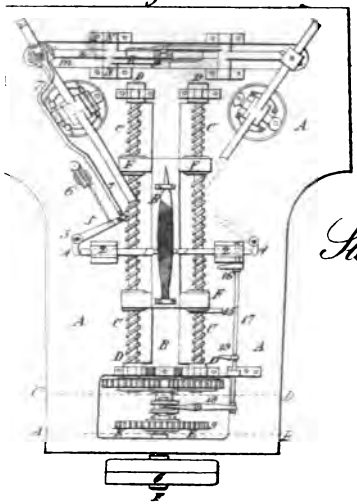
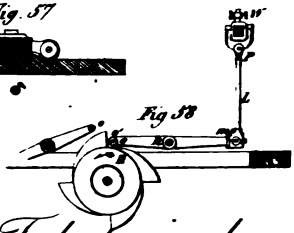


Fig 57

Fig 58



Stocker's Falzenhaumaschine

Fig 59

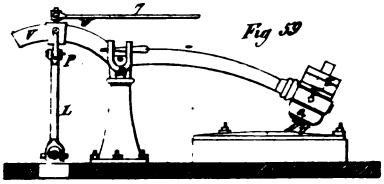


Fig 60.

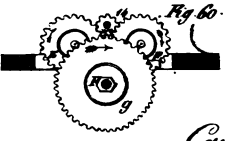
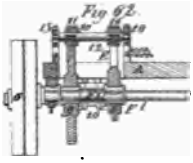


Fig 61.

Fig 62.



Crighton's Carden-Cylinder.

Fig 63.

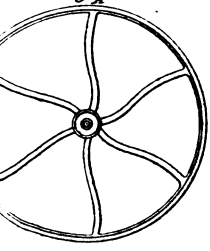
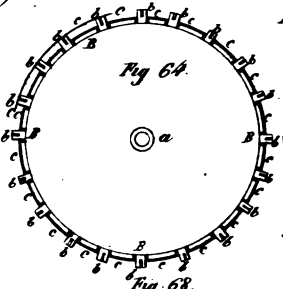


Fig 64.



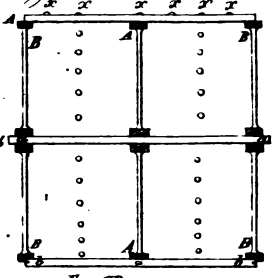


Fig 65.

Fig 68.

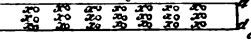


Fig 69.

Ellis & Burr's Röhrenfabrication.

Fig 70.

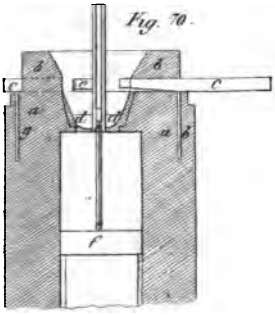


Fig 72.

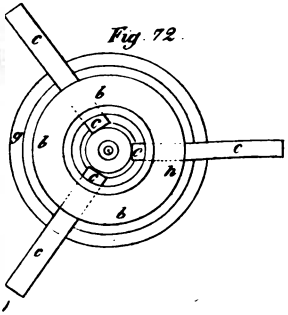


Fig 73.

Fig 71.

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.
Achtzehnter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XVIII.

Verbesserungen an den Schiffen zur Erleichterung ihrer fortschreitenden Bewegung im Wasser, worauf sich William Stedman Gillett, in Guildford Street in der Grafschaft Middlesex, am 21. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 150.
Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meiner Erfindung gemäß sollen an dem Fahrzeuge unter der Wasserlinie Flächen angebracht werden, die gegen die Oberfläche des Wassers und den Lauf des Fahrzeuges eine solche Neigung haben, daß die Theile, die mit diesen Flächen ausgestattet sind, während ihrer fortschreitenden Bewegung aus dem Wasser emporzusteigen trachten. Der Zwek hievon ist das Fahrzeug während seines Laufes höher an die Oberfläche des Wassers emporzubringen, damit es während des Laufes weniger Wasser aus der Stelle treibe, als im Zustande der Ruhe, und damit auf diese Weise eine größere Geschwindigkeit erzielt werden kann. Da diese Flächen aber ferner ihre eigene und unabhängige Bewegung haben, so kann man sie nach entgegengesezten Richtungen neigen oder unter verschiedenen Winkeln stellen, um dadurch der einen oder der anderen Seite eine größere Neigung zum Emporsteigen zu geben, und um auch einen mehr flachen Kiel zu erhalten, wenn das Fahrzeug sonst wegen zu großen Drukes des Windes gegen dasselbe zu sehr auf die Seite gelegt würde.

Fig. 41 zeigt einen Theil eines meiner Erfindung gemäß gebauten Fahrzeuges von der Seite betrachtet. Fig. 42 zeigt eine der Flächen, welche beweglich sind, damit sie unter beliebigen Winkeln gestellt werden können, und damit das Fahrzeug also mit zunehmender Geschwindigkeit mehr an die Oberfläche emporsteigt. a ist eine Fläche, die sich bei b an einem starken Angelgewinde bewegt, und dergleichen sich an jeder Seite des Fahrzeuges unter der Wasserlinie eine befindet. c, c sind Stangen, die durch bewegliche Gefüge mit den Flächen a, a in Verbindung stehen, und die an ihren oberen Enden mit Zahnstangen versehen sind. Mittelst dieser Stangen, mittelst Getrieben und Kurbeln lassen sich die Flächen a, a unter jedem Winkel stellen, den man in Hinsicht auf die gewünschte Geschwindigkeit und in Hinsicht auf die Steuerung für den geeignetsten

Digitized by Google

hält. Sind sie so gestellt, wie man es zur Erzielung ihrer vollen Wirkung am besten findet, so erhält man sie so lange in dieser Stellung, als sich das Fahrzeug unter einen und denselben Umständen befindet. Man braucht zu diesem Zweke nur die Kurbeln festzustellen oder mit Striken zu binden. Uebrigens kann die Bewegung und Feststellung der Flächen a, a auch durch beliebige andere mechanische Vorrichtungen erzielt werden. Gesezt das Fahrzeug sey gut ins Gleichgewicht gebracht, und man wolle ihm die Neigung geben vorne emporzusteigen, so werden die Flächen a, a aufgezogen; denn dann wird das Wasser, so wie sich das Fahrzeug vorwärts bewegt, auf die schiefen Flächen a, a drüken und also den Hintertheil wieder zu drüken trachten. Dieß wird denn auch in größerem oder geringerem Maaße geschehen, je nach der Geschwindigkeit des Fahrzeuges, je nach den Dimensionen der Flächen a, a und je nach dem Winkel, unter welchem sie gestellt sind, wie dieß schon aus einer oberflächlichen Betrachtung der Natur und der Wirkung der Vorrichtung erhellt. Es braucht deßhalb wohl auch kaum bemerkt zu werden, daß durch Herabsenkung der Flächen a, a unter ihre horizontale Stellung bei der Bewegung des Fahrzeuges der Vordertheil gesenkt, der Hintertheil hingegen gehoben werden wird; und daß bei ungleichem Kiele er mag durch Wind, oder auf andere Weise hervorgebracht seyn, durch Abänderung der Winkel der Flächen a, a zu beiden Seiten das Gleichgewicht wieder hergestellt und das Fahrzeug aufgerichtet werden kann.

Ich bemerke schließlich nur noch, daß sowohl die Befestigungsweise, als auch die Stellung und die Gestalt selbst, so wie das Material dieser Flächen mannigfachen Modificationen unterliegen können, daß ich aber die hier beschriebene Anordnung für die beste und zwekdienlichste halte.

XIX.

Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication gemusterter Bobbinnets, worauf sich William Crofts, Maschinenbauer in New Radford in der Grafschaft Nottingham, am 20. Nov. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1836, S. 266.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindungen beziehen sich auf jene Arten von Bobbinnetmaschinen, an denen die Wagen traversiren, d. h. an denen die Diagonal- oder Traversirfäden des in der Maschine erzeugten Nezes vo-

Digitized by Google

kleinen schmalen Spulen geliefert werden, und an denen die Wagen, in welchen diese Spulen aufgezogen sind, durch die Thätigkeit der Maschine in geeignete Bewegung gesezt werden. Die Spulenfäden werden hiedurch um die Kettenfäden, welche der Länge nach durch das Nez laufen, gedreht; und durch diese Drehungen in Verbindung mit den Kreuzungen, welche die Spulenfäden in gewissen Zwischenräumen zwischen den auf einander folgenden Drehungen gegenseitig vollbringen, wird das Nez erzeugt. In Folge dieser gegenseitigen Kreuzungen gelangen die Spulenfäden auch in diagonale Richtungen aber unter entgegengesezten Schrägrichtungen durch die ganze Breite des Nezes. Die schiefen diagonalen Kreuzungen der Spulenfäden bilden daher die obere und untere Seite der sechseckigen Maschen, während die vier anderen Seiten, die sogenannten Pfeiler (pillars), durch die erwähnten Drehungen der Spulenfäden um die Kettenfäden erzeugt werden.

Wenn eine derlei Maschinerie mit meinen weiter unten zu beschreibenden Verbesserungen ausgestattet worden ist, so kann man mit ihr geblumten Bobbinnet, in welchem sich das sogenannte Honigfladen-Muster (honey-comb open work) befindet, fabriciren. An diesem Muster ist bekanntlich eine größere Masche von kleineren umgeben: so zwar, daß an jede Seite der größeren eine kleinere zu liegen kommt. Es gleicht in Miniatur dem sogenannten griechischen Neze (grecian net), an welchem die großen Maschen verhältnißmäßig bedeutend größer, und von zehn Maschen von gewöhnlicher Größe umgeben sind, während an dem Honigfladen-Muster die sechs die große Masche umgebenden Maschen kleiner sind, als die gewöhnlichen.

Meine Verbesserungen lassen sich übrigens aber auch mit verschiedenen anderen bekannten Vorrichtungen in Verbindung bringen; wie z. B. mit jenen, die zur Erzeugung der sogenannten Streifen (tapings) dienen. Diese Streifen werden nämlich durch Längenfäden gebildet, welche über und durch gewisse Maschen und Maschenreihen gezogen werden, um auf diese Weise diese Maschen auszufüllen und Streifen zu erzeugen, die, wenn ihrer mehrere seitlich neben einander zu liegen kommen, eine Art von schmalem Bande bilden. Durch Verbindung der gewöhnlich hiezu dienenden Vorrichtung mit den später von mir zu beschreibenden Verbesserungen kann man dergleichen Fäden auch durch die kleinen Maschen des Honigfladen-Musters ziehen, um diese dadurch zum Theil auszufüllen. Durch diese Ausfüllung werden die großen Maschen noch mehr hervorgehoben werden, und noch mehr in die Augen fallen, während die kleinen ausgefüllten Maschen noch mehr verschwinden, so daß die großen Maschen also gleichsam nur umsäumt erscheinen, und daß das Muster große Aehn-

Digitized by Google

lichkeit mit einem Honigfladen bekommt, woher es denn auch seinen Namen hat.

Die Maschinerie, an der meine Verbesserungen angebracht sind, ist durch einen entsprechenden Apparat in Bewegung zu sezen; z. B. durch einen solchen, wie man sich seiner bedient, um schmale Spizenstreifen mit festen Sahlleisten zu erzeugen. Man kann auf diese Weise solche Spizenbreiten fabriciren, die mit einem oder mehreren parallelen Streifen des Honigfladen-Musters verziert sind, während die übrigen Theile aus gewöhnlichem glattem Spizenneze bestehen. (Hier folgt nun eine detaillirte Angabe der Verbindung mehrerer solcher Spizenstreifen durch sogenannte Saum- oder Endel-Faden [whipping threads]).

Aehnliche gemusterte Bobbinnetstreifen wurden bereits mit jenen Maschinen verfertigt, auf welche die HH. Nunn, Mowbray und Allbone am 27. Febr. 1833 ein Patent erhielten. Die von diesen Herren angegebenen Vorrichtungen sind jedoch nicht auf die Maschinen anwendbar, an denen die Wagen traversiren, sondern nur auf die sogenannte quere Kettenmaschine (traverse warp machinery), an der die Spulenfäden die Längenfäden, die Kettenfäden hingegen die diagonalen Traversirfäden bilden. (Hier folgt eine Beschreibung der gewöhnlichen Bewegungen der Bobbinnetmaschine, worauf der Patentträger also fortfährt):

Der Bau und der Gang der von mir verbesserten Maschine läßt sich folgendermaßen beschreiben. Ich beseitige von den gewöhnlichen Hauptfadenleitern (main guides) der Kettenfäden alle jene, die den Kettenfäden angehören, welche durch ihre Drehungen die Pfeiler jener Maschen bilden, die zur Erzeugung des Honigfladen-Musters vergrößert werden sollen. Ich fädle ferner diese Kettenfäden durch die Oehren von Ersaz- oder Ausfüllleitern (filling-up guides), die an eigenen Leiterstangen befestigt sind, damit ihnen eigene, von den Bewegungen der Stange der gewöhnlichen Hauptleiter verschiedene Bewegungen gegeben werden können. Durch die Oehren der Hauptleiter fädle ich wie gewöhnlich alle jene Kettenfäden, die zur Erzeugung des glatten, nicht verzierten Nezes zu dienen haben. Die zu dem angegebenen Zweke dienenden Ersazleiter bringe ich zugleich mit den Hauptleitern so an, daß beide zusammen sämmtliche Kettenfäden regelmäßig und in gehöriger Entfernung von einander in einer ununterbrochenen Reihe enthalten. Beinahe alle die Bewegungen, deren man die Hauptleiter gewöhnlich theilhaftig macht, damit sich die Spulenfäden um dieselben drehen, müssen auch ohne bedeutenden Unterschied den Ersazleitern gegeben werden. Die Aufgabe eines Theiles meiner Verbesserungen ist, den Ersazleitern solche ungewöhn-

Digitized by Google

liche und temporäre Bewegungen zu geben, wie sie nöthig sind, damit zeitweise dem gegenseitigen Austausche der Spulen- und Kettenfäden, wie er aus dem üblichen Traversiren und aus der Versezung der Wagen resultirt, entgegengewirkt werde. Denn, wenn bei dem gewöhnlichen Gange in Folge des Traversirens der Wagen die Spulenfäden die ihnen früher correspondirenden Kettenfäden vertauschen, so werden durch meinen verbesserten Mechanismus die dem Muster angehörigen Kettenfäden auf eine von den anderen Kettenfäden verschiedene Weise bewegt: so zwar, daß sie eine Zeitlang ihre früheren Correspondenzen mit den Spulenfäden beibehalten, obschon diese durch das Traversiren eine Versezung erlitten haben. Diese Kettenfäden erfahren nämlich meiner Erfindung gemäß mittler Weile eine gleiche Versezung, in Folge deren sie die ihnen früher entsprechenden Spulenfäden begleiten. Wenn daher die Spulenfäden nach dem Traversiren wieder ihre Drehungen beginnen, so werden sie an denselben Kettenfäden des Musters, um die sie sich schon früher drehten, dieselben Drehungen fortsezen; während um die übrigen, nicht zum Muster gehörigen Kettenfäden nach vollbrachtem Traversiren andere Spulenfäden gedreht werden, als früher. Durch diese länger fortgesezten Drehungen derselben Spulenfäden um gewisse Kettenfäden werden die Pfeiler der größeren Maschen gebildet, wonach also diese Pfeiler eine größere Anzahl von Drehungen enthalten, als die Pfeiler der mit ihnen vermengten kleinen Maschen. Die Details der Vorrichtungen, womit dieß bewirkt wird, müssen den verschiedenen Arten von Bobbinnetmaschinen, an denen man sie anbringen will, angepaßt werden; ich habe sie daher in verschiedenen Zeichnungen, die als Beispiel dienen können, anschaulich zu machen gesucht.

Fig. 1, 2 und 3 zeigen eine sogenannte Circular- Bolzen- oder Kammmaschine mit rotirendem Mechanismus, woran sämmtliche Theile durch das fortwährende Umdrehen einer doppelten Kurbel, welche in der Fronte der Maschine angebracht ist, und von einem Arbeiter getrieben wird, Thätigkeit erhalten. In dem Durchschnitte Fig. 1 sieht man die beiden Hauptleiterstangen t, t, an denen die Bleie der Leiter F, G auf gewöhnliche Weise angeschraubt sind. An diesen Bleien sind jedoch, wie man aus Fig. 14 sieht, an allen jenen Stellen, an denen ein Streifen des Honigfladen-Musters erzeugt werden soll, die Leiter ausgeschnitten, indem alle dem Muster angehörigen Kettenfäden durch die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 gefädelt werden müssen. Diese Leiter sind an ihren eigenen Leiterstangen 1, 2, 3 und 4 zu befestigen, und zwar zwei vorne zur Ausfüllung der leeren Räume in den vorderen und zwei hinten zur Ausfüllung der leeren Räume in den hinteren Leitern. Die Zahl der in

Digitized by Google

jeder Reihe F, G auszuschneidenden Hauptleiter hängt von der Zahl der größeren Maschen ab, die der Breite nach gezählt in dem Musterstreifen erzeugt werden sollen. Auf jede der Reihen der Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 trifft die Hälfte dieser Zahl. Die Ersazleiter der einen Reihe 25 oder 27 sind zwischen jene der anderen Reihe 26 oder 28 eingetheilt, und beide Reihen zusammen füllen die leeren, in die Hauptleiter F, G geschnittenen Räume aus, so daß sich sämmtliche Kettenfäden wie gewöhnlich in einer ununterbrochenen Reihe befinden. Dessen ungeachtet kann aber jede der Leiterreihen 25, 26, 27 und 28, je nachdem es nöthig ist, entweder von ihren Hauptleitern F, G unabhängig, oder auch gleichzeitig mit ihnen in Bewegung gesezt werden.

Diese ihre Bewegungen oder Verschiebungen erhalten die Stangen 1, 2, 3 und 4 durch eigene Zakenräder 5, 6, 7 und 8 mitgetheilt, welche Räder nur ein Mal umlaufen, während zwei Reihen vollkommener Nezmaschen erzeugt werden, und während die gewöhnlichen Zakenräder (racking wheels), die sich zur Rechten an dem Ende der Maschine befinden, zwei Umgänge vollbringen. Diese Räder 5, 6, 7 und 8 sind an einer horizontalen Welle 9 aufgezogen, die sich an dem unteren Theile der Maschine unter der Hauptwelle der Treibkämme befindet, und die ihre Bewegung durch das große, 120zähnige Zahnrad 10 mitgetheilt erhält, indem das 20zähnige Getrieb x, welches an der Hauptwelle der Treibkämme angebracht ist, und welches auch die gewöhnlichen zur Bewegung der Spizenstangen dienenden Aufnahmräder umtreibt, in dasselbe eingreift. Die Verschiebungen selbst werden durch seitliche Erhabenheiten und Vertiefungen, welche sich an den vorspringenden Kränzen, dergleichen an jedem der Räder 5, 6, 7 und 8 zwei vorhanden sind, befinden, erzeugt, und durch die aufrechten Hebel 11, 12, 13 und 14, von denen zwei vorne und zwei hinten angebracht sind, an die Stangen 1, 2, 3 und 4 fortgepflanzt. Diese Hebel haben ihre Drehpunkte in horizontalen unbeweglichen Zapfen, die in fixirte Latten des Gestelles eingelassen sind; sie sind an ihrem unteren Ende sämmtlich mit einem Zahne ausgestattet, der an die seitlich ausgeschnittenen Kränze der Zakenräder zu liegen kommt; an ihrem oberen Ende dagegen befindet sich eine Schraube, die auf einen Zapfen zu wirken hat, welcher sich von jener Leiterstange, der der Hebel die Verschiebung mittheilen soll, herab erstrekt. An jeder der Leiterstangen sind dagegen entsprechende Federn anzubringen, womit dieselben auf die Zakenräder, von denen sie ihre Bewegung erhielten, zurükwirken. Die Leiterstangen 1, 2, 3 und 4 ruhen an beiden Enden mit Zapfen oder Achsen in Zapfenlagern, welche in dem Gestelle gehörig angebracht sind; außerdem

Digitized by Google

sind sie auch noch in der Mitte durch ein ähnliches Lager unterstüzt, damit sich die Stangen nicht biegen können. Die Ersazleiter lassen sich an Stiele aus Messingblech, denen man eine entsprechende Biegung geben kann, löthen, und außerdem auf die bekannte und übliche Weise an ihrer Führstange mit Schrauben befestigen, wie man bei 25, 26 in Fig. 14 ersieht. Die innere, den Stangen 1 und 2 angehörige Reihe der Ersazleiter 25 ist so gebogen, daß ihre Oehren mit jenen der Hauptleiter, in deren leere Zwischenräume sie so eingeschlossen sind, daß sie sich um ein Spatium darin bewegen können, in eine Reihe zu liegen kommen. Die beiden äußeren Reihen der Ersazleiter 26 und 28, welche den Stangen 3 und 4 angehören, hingegen sind ganz frei angebracht, so daß sie sich vollkommen unabhängig von den Leitern F, G verschieben können; sie sind deßhalb auch so gebogen, wie man es in der Zeichnung ersieht. Sämmtliche Kettenfäden werden der gewöhnlichen Methode gemäß durch den mittleren, zwischen den beiden Hauptleiterstangen t, t befindlichen Raum emporgeführt, und zum Theil durch die Oehren der Ersazleiter 25, 26, zum Theil durch die Hauptleiter F, G gefädelt. Die Thätigkeit der Ersazleiter 25, 26 hat größten Theils ganz dieselbe zu seyn, wie jene der Hauptleiter F, G, zu denen sie gehören; die Kränze der Zakenräder 5, 6, 7 und 8 sind daher auch so eingeschnitten, daß sie die Stangen 1, 2, 3 und 4 zu derselben Zeit, in derselben Richtung und durch dieselbe Distanz bewegen, wie die gewöhnlichen Leiterstangenräder H, Fig. 15, die Hauptleiterstangen t, t bewegen. Eine Ausnahme hievon machen jedoch jene Zeitperioden, während denen zwei auf einander folgende Reihen vollkommener Maschen erzeugt werden sollen; denn dann müssen die Ersazleiter 25, 26 auf andere Weise verschoben werden als die Hauptleiter F, G, zu denen sie gehören, damit einige jener Fäden, die von den Ersazleitern 25, 26 geführt werden, und welche sämmtlich dem Muster angehören, eine Versezung erleiden, in Folge deren sie jene Spulenfäden, die früher die Drehungen um die erwähnten Kettenfäden machten, begleiten, obschon diese Spulenfäden durch die Traversirbewegung zugleich mit allen übrigen Spulenfäden eine Versezung erlitten. Auch nachdem dieß geschehen, müssen dieselben Ersazleiter abermals anders verschoben werden, als die Hauptleiter, zu denen sie gehören: und zwar damit die dem Muster angehörigen Kettenfäden wieder rükversezt werden, und damit Alles wieder in die gewöhnliche Reihenordnung gelange.

Um neben dem Muster gleichsam als Bordure desselben, Fäden in den glatten Theil des Nezes einzuziehen und dadurch bandartige Streifen zu erzeugen, dienen zwei andere Hülfsführstangen K, L, welche

Digitized by Google

neben den Führstangen 3 und 4 anzubringen, und an allen jenen Stellen, an denen solche Streifen in dem Neze erzeugt werden sollen, mit Leitern m,n auszustatten sind. Die Fäden für diese Leiter werden von zwei kleinen Kettenwalzen M,N geliefert, und von hier aus außerhalb den beiden Leiterstangen K,L durch die Leiter m,n geführt. Die Enden lezterer haben so weit außer den äußersten Ersazleitern zu stehen, daß sie sich frei von ihnen verschieben können. Die Bewegung der beiden Leiterstangen K,L wird durch entsprechende Zakenräder, welche bei O,P an der senkrechten Welle der gewöhnlichen Zakenräder fixirt sind, und welche man in Fig. 16 sieht, hervorgebracht. Die am Rüken befindlichen Leiter n sind genau den vorderen Leitern m gegenüber angebracht; und durch die Bewegungen der Maschine werden die Fäden der lezteren an jenem Theile der Nezbreite, an welchem sie sich befinden, in je abwechselnde Maschen eingeführt, während die Fäden der hinteren Leiter n in die zwischenliegenden Maschen eingezogen werden. Die Fäden der vorderen und hinteren Leiter zusammen füllen demnach gerade so viele neben einander liegende Maschen an, als zur Erzeugung des gewünschten Längenstreifens im Neze erforderlich sind. Wenn die Fäden in die Mitte des Musters eingezogen werden sollen, um, wie früher gesagt, dessen kleine Maschen auszufüllen und zusammenzuziehen, damit die größeren um so größer erscheinen, so sind bloß die abwechselnden Maschen auszufüllen und die dazwischen liegenden größeren frei zu lassen. Deßhalb sind hier die Leiter p, welche Fig. 17 zeigt, an derselben vorderen Leiterstange K, welche die zum Einziehen der gewöhnlichen Fäden dienenden Leiter m trägt, zu befestigen, und zwar so, daß sie genau den vorderen Ersazleitern gegenüber zu stehen kommen. Dagegen sind am Rüken dem Muster gegenüber keine entsprechenden Leiter für den Einziehfaden anzubringen.

Die zum Aufnehmen der meiner Erfindung gemäß erzeugten Maschen dienenden Spizenstangen müssen verschoben werden, wenn die Spizen oder Nadeln zwischen die Spulenfäden eingedrungen sind. Es sind zu diesem Behufe an dem oberen Ende der aufrechten Welle der gewöhnlichen Zakenräder die beiden Räder 15 und 16 aufgezogen, welche man auch in dem Grundrisse, Fig. 4, ersieht, und die in Fig. 18 und 19 einzeln für sich abgebildet sind. Diese Räder wirken durch entsprechende Hebel 17,18 auf Stellschrauben, welche in den Endzapfen der Kniestangen R angebracht sind. An lezteren sind die Spizenstangen so aufgehängt, daß sie endwärts bewegt werden können. Das eine Rad 15 mit dem dazu gehörigen Hebel 17 ist für die vordere, das andere mit dem entsprechenden Hebel dagegen für die hintere Spizenstange bestimmt. Die Federn 19,20 ha-

Digitized by Google

den vermittelst der Hebel 21, 22 die Spizenstangen endwärts gegen deren Zakenräder zu drängen. Die vorderen Spizen nehmen unter allen Umständen die größeren Maschen des Honigfladen-Musters, die hinteren hingegen die kleineren auf. Die Spizen arbeiten nach jener Methode, welche man in England das Aufnehmen des ganzen Garnes (taking up all the twist) nennt, und nicht nach der an den Lever'schen Maschinen gebräuchlichen Methode, welche man das Umschlingen des Garnes (hugging the twist) nennt.

Da alle übrigen Theile der Maschinerie nach der gewöhnlichen Methode verfertigt und bekannt sind, und da die Zakenräder aus den Figuren und namentlich auch aus Fig. 7 und 8 erhellen, so wird man einsehen, daß meine Maschine auf folgende Weise arbeitet.

Wenn die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28, so wie auch die Leiter für die Einziehfäden m, m und p eingefädelt, und so zwischen den Hauptleitern F, G vertheilt worden sind, daß sie die Fäden in der aus Fig. 1 ersichtlichen Stellung halten, so befinden sich die Theile in einer Stellung, die für den Anfang der Beschreibung ihrer Thätigkeit passend seyn möchte; d. h. beide Wagenreihen befinden sich hinter den Kettenfäden und sind in die hinteren Kämme gesperrt, und die Zakenräder haben sich eben durch Nr. 1 verschoben, seitdem aber keine weitere Bewegung gemacht. Die vorderen Spizen sind im Aufnehmen der Maschen des Nezes begriffen, und stehen, nachdem sie sich herabgesenkt haben, und nachdem sie einen Augenblik vor der Verschiebung durch Nr. 1 zwischen die Kettenfäden eingedrungen, ohne jedoch noch zwischen irgend einen der Spulenfäden eingedrungen zu seyn, so weit nach Links geschoben, als möglich. Die beiden Hauptleiterstangen t, t, so wie die Stangen der Ersazleiter 1, 2, 3 und 4, welche zu jeder derselben gehören, können sich je um einen doppelten Bindungsraum verschieben. Die vordere Stange für die Einziehfäden K befindet sich in der Mitte, und kann von hier aus sowohl nach der einen als nach der anderen Seite um ein Spatium verschoben werden, indem sie einer Verschiebung durch zwei Spatien fähig ist. Die hintere Stange L dagegen ist so weit als möglich nach Rechts verschoben. Wenn man sich diese Stellung der einzelnen Theile versinnlicht hat, so wird man sehen, daß dieselben beim Umdrehen der Kurbel auf folgende Weise in Bewegung kommen. Die beiden Sperrkämme werden beim Beginnen des Umdrehens den vorderen und hinteren Sperrern gestatten, daß sie ihre Schwerter nach Innen gegen die Leiter zu herabdrehen, wodurch die Wagen in Freiheit gesezt sind. Zugleich werden die Haupttreibräder sowohl die hintere als die vordere Treibstange nach Vorwärts schwingen, wodurch die hintere Treibstange die beiden Wagenabtheilungen in die

Digitized by Google

hinteren Kämme und die vordere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden hindurch treiben wird. Beim ersten Beginnen dieser Bewegungen fangen auch die vorderen Spizen, die zwischen die Kettenfäden eingedrungen sind, an, zwischen diesen Fäden emporzusteigen, wo sie dann durch ihr Zakenrad 15 und den Hebel 17 um ein halbes Spatium nach Links verschoben werden, bevor sie in die vorderen Spulenfäden eindringen. Diese lezteren Fäden bewegen sich in Folge der Bewegungen der Wagen nach Vorwärts gegen die vorderen Spizen, so daß sie beim Emporsteigen dieser mit ihnen zusammentreffen. Wenn die vorderen Spizen auf diese Weise ganz genau zwischen die vorderen Spulenfäden eingedrungen sind, so gestattet ihnen ihr Zakenrad 15 und der Hebel 17, daß sie sich in Folge der Rükwirkung ihrer Feder 19 und ihres Hebels 21 um ein Spatium nach Rechts verschieben; und indem sie, nachdem dieß geschehen ist, emporzusteigen fortfahren, dringen sie dann zwischen die hinteren Spulenfäden, die sich gegen die Spizen vorwärts bewegen. Wenn sämmtliche Fäden auf solche Weise erfaßt worden sind, so steigen die vorderen Spizen vollends empor, wobei sie jedoch, ehe sie ihre größte Höhe erreicht haben, durch ihr Rad 15 abermals um ein halbes Spatium nach Links verschoben werden. Dabei kommt zu bemerken, daß in Folge der Verschiebung der vorderen Spizen um ein Spatium nach Rechts, nachdem dieselben zwischen die vorderen Spulenfäden eingedrungen, aber bevor sie noch zwischen die hinteren Spulenfäden gelangt sind, die anliegenden Spulenfäden jener Reihen, zwischen welche die Spizen solcher Maßen eingedrungen sind, an den Spizen und bei ihrer Aufnahme mit einander gekreuzt werden: d. h. die vorderen Spulenfäden werden quer über die hinteren nach Rechts geführt, während leztere hierauf nach Links geführt werden, so daß auf diese Weise vollkommene Kreuzungen der Spulenfäden von den vorderen Spizen aufgenommen werden. Während die vorderen Spizen vollkommen emporgestiegen sind, wird die vordere Wagenabtheilung so weit vorwärts getrieben, daß das Schwert des vorderen Sperrers, indem es sich nach Aufwärts dreht, die Wagen vollends durch die Kettenfäden in die vorderen Kämme treibt; die hintere Wagenabtheilung hingegen bleibt mittlerweile von dem Schwerte des hinteren Sperrers in den hinteren Kämmen eingesperrt. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 2, wodurch die vorderen Kämme mit der in ihnen befindlichen vorderen Wagenabtheilung um ein Spatium nach Rechts verschoben werden; zugleich verschieben sich aber auch die vorderen Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern um ein Spatium nach Rechts, so daß alle drei Reihen wie ein ungetheiltes Ganzes verschoben werden. Dann drehen die hinte-

Digitized by Google

ren und vorderen Sperrer ihre Schwerter nach Einwärts gegen die Kettenfäden, damit sämmtliche Wagen nunmehr frei werden; und da sich die Treibstangen nunmehr weiter nach Vorwärts schwingen, als dieß das erste Mal geschah, so wird die hintere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden hindurch nach Vorwärts, und indem der vordere Sperrer sein Schwert nach Aufwärts dreht, ganz zwischen diesen Fäden hindurch in die vorderen Kämme getrieben. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 3, wodurch die vorderen Kämme mit allen in ihnen befindlichen Wagen, so wie auch die vorderen Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden; und da die Sperrer ihre Schwerter nach Abwärts drehen, so beginnen die Treibstangen ihre Schwingung nach Rükwärts, wodurch die Wagen zurükgetrieben und die hintere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden durch getrieben wird; und da die Sperrer dann ihre Schwerter wieder nach Aufwärts drehen, so wird der hintere Sperrer die hinteren Wagen ganz zwischen den Fäden hindurch in die hinteren Kämme treiben, während der vordere die vorderen Wagen in den vorderen Kämmen zurükhält. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 4, wodurch die vorderen Kämme mit den in ihnen befindlichen Wagen, so wie auch die hinteren Leiter mit ihren beiden Reihen Ersazleitern um ein, die vorderen Einziehfäden hingegen um zwei Spatien nach Rechts verschoben werden; und wenn dann die Sperrer ihre Schwerter wieder nach Abwärts gedreht haben, wenn die Treibstangen durch ihre weitere Schwingung nach Rükwärts die vorderen Wagen zwischen den Kettenfäden hindurch getrieben haben, und wenn sie durch den hinteren Sperrer ganz in die hinteren Kämme zurükgezogen worden sind, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 5, womit die hinteren Leiter mitsammt ihren beiden Reihen Ersazleitern, und auch die vorderen Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Nunmehr laufen die vorderen Wagen wieder vorwärts und die hinteren Spizen beginnen aus dem Neze zurükgezogen zu werden; und wenn sie die Hälfte ihres Weges zurükgelegt haben, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 6, wodurch die vorderen Leiter mit ihren Ersazleitern und auch die hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Hierauf laufen die hinteren Wagen nach Vorwärts, und die hinteren Spizen bewegen sich herab, um die Kettenfäden zu durchdringen, sobald die hinteren Wagen ganz zwischen ihnen hindurch gelangt sind. Einen Augenblik, bevor dieß geschieht, werden jedoch die hinteren Spizen durch ihr eigenes Zakenrad 16 und ihren Hebel 18 um ein halbes Spatium nach Links verschoben; zu gleicher Zeit werden aber auch die Leiter der hinteren Einziehfäden durch

Digitized by Google

ihr eigenes Zakenrad um ein ganzes Spatium nach Links verschoben, damit die hinteren Spizen beim Durchdringen der Kettenfäden jeden hinteren Einziehfaden auf die rechte Seite dieses Fadens ziehen können. Wenn die hinteren Spizen zwischen die Kettenfäden eingetreten sind, jedoch bevor sie noch die Spulenfäden erreicht haben, so werden sie durch ihre eigene Feder 20 und ihr Zakenrad 16 um ein halbes Spatium nach Rechts verschoben, wo sie dann beiläufig um dieselbe Zeit zwischen die Spulenfäden eindringen, während sich die Zakenräder durch Nr. 7 bewegen, die vorderen Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern um ein Spatium nach Rechts verschieben, und der hinteren Stange der Einziehfäden gestatten wieder in jene Stellung zurükzukehren, in der sie sich befand, bevor sich die Zakenräder durch Nr. 6 bewegten. Hierauf werden die hinteren Wagen wieder zurükgeführt; und die hinteren Spizen, die bereits zwischen die hinteren Spulenfäden eingetreten waren, steigen empor und werden durch ihr Rad 16 und ihren Hebel 18 wieder um ein halbes Spatium nach Links verschoben, bevor sie, indem sie emporsteigen, zwischen den nunmehr nach Rükwärts sich bewegenden Spulenfäden emporsteigen. Wenn diese Spizen auf solche Weise alle Fäden erfaßt haben, so steigen sie gänzlich empor, wobei sie jedoch durch ihre Feder 20 und durch den Hebel 22 wieder um ein halbes Spatium nach Rechts verschoben werden. Das gänzliche Emporsteigen der hinteren Spizen erfolgt, während sich die Zakenräder durch Nr. 8 bewegen; wobei zu bemerken kommt, daß die Verschiebung der hinteren Spizen, während deren Eindringen zwischen die beiden Reihen der Spulenfäden erfolgt, eben solche Kreuzungen der Spulenfäden veranlaßt, wie sie oben in Hinsicht auf die vorderen Spizen erläutert wurden. Durch die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 8 werden die hinteren Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern, so wie auch die vorderen und hinteren Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Rechts verschoben, worauf dann die vorderen Wagen wieder zurüklaufen, und die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 9 erfolgt, bei der sich nunmehr der Unterschied zwischen den Hauptleitern und ihren Ersazleitern kund gibt. Bei Nr. 9 werden nämlich die vorderen Leiter F zugleich mit den äußersten Ersazleitern 26 gleichsam in einer Reihe um ein Spatium nach Links verschoben, während die Ersazleiter 25 stehen bleiben, so daß also die Regelmäßigkeit der vorderen Abtheilung der Kettenfäden für dieß Mal eine Störung erleidet. Wenn bei Nr. 9 ferner die hinteren Leiter mit ihren beiden Reihen Ersazleitern, so wie auch die vorderen Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben worden; und wenn die vorderen Wagen wieder vorwärts gelaufen sind, so erfolgt die Bewe-

Digitized by Google

gung durch Nr. 10, wodurch die vorderen Leiter F mit ihren äußeren Ersazleitern 26 um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während die inneren Ersazleiter 25, die vorher stehen blieben, eine Verschiebung um ein Spatium nach Links, also nach einer entgegengesezten Richtung, erleiden. Wenn durch die Bewegung Nr. 10 außerdem die Leiter der hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben worden, und wenn die hinteren Wagen wieder vorwärts gelaufen sind, so erfolgt die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 11, wodurch die inneren vorderen Ersazleiter 25 um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während die vorderen Leiter F zugleich mit den äußeren Ersazleitern 26 stehen bleiben; und wodurch auch die hinteren Leiter G mit ihren äußeren Ersazleitern 28 gleichsam in einer Reihe verschoben werden, während sich die inneren Ersazleiter 27 nicht bewegen. Wenn dann die hinteren Wagen zurükgelaufen und die vorderen Spizen aus dem Neze zurükgezogen worden sind, so bewegen sich die Zakenräder, wenn die Spizen die Hälfte ihrer Bewegung nach Abwärts vollbracht haben, durch Nr. 12, wodurch die hinteren Leiter G zugleich mit den äußeren Ersazleitern 28 gleichsam in einer Reihe um ein Spatium nach Links verschoben werden, während die inneren Ersazleiter 27 nach entgegengesezter Richtung, nämlich nach Rechts, eine Verschiebung um ein Spatium erleiden, und während die vorderen Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Links und die hinteren Leiter um ebensoviel nach Rechts bewegt werden. Nunmehr laufen die vorderen Wagen zurük; und wenn sich die vorderen Spizen so weit zurükgezogen haben, daß sie zwischen die Kettenfäden eindringen können, so werden einen Augenblik, bevor dieses Eindringen Statt findet, die inneren hinteren Ersazleiter 27 um ein Spatium nach Links verschoben. Sind die vorderen Spizen zwischen die Kettenfäden eingedrungen, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 1, wodurch die vorderen Kämme ohne alle Wagen, ferner die vorderen Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern, und ebenso auch die vorderen Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Nachdem die gewöhnlichen Zakenräder auf solche Weise einen vollkommenen Umgang vollbracht, so sind sämmtliche Theile wieder in dieselben Stellungen zurükgekehrt, in denen sie sich anfangs befanden: mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß die großen Zakenräder 5, 6, 7 und 8, die den Stangen der Ersazleiter angehören, einen halben Umgang vollbrachten. Die weiteren Bewegungen sind genau eine Wiederholung jener, welche oben unter Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 beschrieben wurden; bei der Wiederholung von Nr. 9 aber, welches nun vom Beginnen an gezählt Nr. 21 wird, werden die vorderen

Digitized by Google

Leiter F um ein Spatium nach Links bewegt, wobei die inneren Ersazleiter sie begleiten; während die äußeren 26 stehen bleiben. Bei der Wiederholung von Nr. 10, nunmehr Nr. 22, werden die vorderen Leiter F und mit ihnen die inneren Ersazleiter 26 um ein Spatium nach Rechts bewegt, während die äußeren Ersazleiter 27 nach entgegengesezter Richtung, d. h. nach Links, eine Verschiebung um ein Spatium erleiden. Bei der Wiederholung von Nr. 11, nunmehr Nr. 23, werden die äußeren Ersazleiter 26 um ein Spatium nach Rechts verschoben, während die vorderen Leiter F stehen bleiben, und auch wenn die hinteren Leiter G um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, so sind es die inneren Ersazleiter 27, welche sie begleiten, während die äußeren 28 unbewegt bleiben. Bei der Wiederholung von Nr. 12, nunmehr Nr. 24, begleiten die inneren Ersazleiter 27 die um ein Spatium nach Links verschobenen, hinteren Leiter G, während die äußeren Ersazleiter 28 nach entgegengesezter Richtung, d. h. nach Rechts, verschoben werden. Bei der Wiederholung von Nr. 1 endlich sind es die äußeren Ersazleiter 28, die um ein Spatium nach Links verschoben werden, bevor die vorderen Spizen zwischen die Kettenfäden eindringen. Die großen Zakenräder, 5, 6, 7 und 8 haben hiemit einen ganzen Umgang vollbracht, und alle Theile sind wieder in dieselbe Stellung gelangt, in der sie sich vor dem Beginnen der Bewegung befanden. Durch die beschriebenen Bewegungen wurden zwei Reihen vollkommener Maschen erzeugt; allein die von den vorderen Spizen aufgenommenen Maschen fielen an allen jenen Stellen, an denen die Hauptleiter F, G der Kettenfäden ausgeschnitten und durch die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 ausgefüllt wurden, größer aus.

Das Einführen von Fäden durch die Leiter m und n, um auf diese Weise Streifen in dem Neze zu erzeugen, bildet keinen Theil meiner Erfindung. Wohl aber gehört zu dieser die Einziehung solcher Fäden in die Mitte des Musters, und zwar in die kleineren Maschen desselben mittelst der beschriebenen Leiter p. Die hier beschriebene und abgebildete Maschine läßt sich in Verbindung mit jenen Vorrichtungen benuzen, deren man sich gewöhnlich bedient, um in derlei Maschinen Tull oder Bobbinnet in Streifen oder kleinen Breiten zu erzeugen: nämlich in Verbindung mit der hinteren Treibstange I, welche aus einer breiten Platte i besteht, in welche allen Verbindungsstellen der Leisten der Streifen gegenüber Spalten geschnitten sind; und in Verbindung mit einem an der Stange k befestigten Schieber, womit diese Spalten geschlossen oder geöffnet werden, je nachdem gewisse Wagen der hinteren Abtheilung, welche die Endelfäden zu liefern haben, isolirt werden sollen. Bei der Fa-

Digitized by Google

brication solcher Tullstreifen sind dann auch eigene Leiter, sogenannte Leistenleiter (selvedge-guides) r,r zur Leitung der Leistenfäden, die in diesem Falle von eigenen kleinen Walzen geliefert werden müssen, erforderlich. (Der Patentträger geht hier in eine lange Beschreibung der gewöhnlichen Methode, diese Leistenleiter in Thätigkeit zu sezen, ein; und fährt dann also fort.)

Die Anordnung der Theile für Maschinen, deren Sperrer doppelte Schwerter haben (double bladed locker machines), erhellt aus Fig. 5, an der zur Bezeichnung gleichnamiger Theile gleiche Buchstaben beibehalten sind. Auf gleiche Weise lassen sich meine Verbesserungen auch auf solche Circulärkamm-Maschinen anwenden, die unter dem Namen der gerieften Walzenmaschinen (fluted roller machines) bekannt sind. In lezterem Falle müssen jedoch, um jenen Raum zu erzielen, der nöthig ist, um meine Ersazleiter sowohl, als auch die Leiter der Einziehfäden zwischen den beiden inneren gerieften Walzen und den Leiterstangen anzubringen, die Wagen etwas länger gemacht und an ihrer unteren Seite auch mit mehr Zähnen als gewöhnlich ausgestattet werden, damit die gerieften Walzen weiter von einander kommen. Eine zwekmäßige Anordnung der arbeitenden Theile einer solchen gerieften Walzenmaschine ersieht man z. B. aus dem Durchschnitte, Fig. 6, woraus die Stellung der nöthigen Ersazleiter und der Leiter für die Einziehfäden erhellt, wenn in einer Maschine dieser Art Tullstüke mit dem Honigsladen-Muster erzeugt werden sollen. Da zur Bezeichnung der einzelnen Theile die früher gewählten Buchstaben beibehalten sind, so bedarf es keiner weiteren Beschreibung. Alle nicht abgebildeten Theile können nach der gewöhnlichen Methode gebaut seyn; jedoch mit Hinzufügung der Zakenräder 5, 6, 7 und 8, welche aus Fig. 2, 7 und 8 erhellen, und die zur Verschiebung der Stangen 1, 2, 3 und 4 der Ersazleiter und der Stangen K, L der Einziehfäden dienen, wenn solche in Anwendung kommen. Die großen, zu diesen Zakenrädern gehörigen Zahnräder 10 haben in einem solchen Verhältnisse zu ihrem Getriebe X zu stehen, daß sie einen Umgang vollbringen, während die Maschine zwei Reihen vollkommener Maschen erzeugt. Die gewöhnlichen Zakenräder, die während der Erzeugung einer Reihe vollkommener Maschen einen Umgang vollbringen, müssen so gebaut seyn, daß sie die verschiedenen Stangen der oben gegebenen Beschreibung gemäß in Bewegung bringen können. Diese Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung wird auch vollkommen genügen, um alle Sachverständigen über die Anwendung meiner Erfindungen an den gerieften Walzenmaschinen aufzuklären.

Die Anwendung meiner Verbesserungen an der Lever'schen Ma-

Digitized by Google

schine oder an der Maschine mit einfacher Bindung (single-tier machine), an der sämmtliche Spulenwagen in einer Reihe neben einander angebracht sind, an der sämmtliche Kettenfäden gleichfalls eine ununterbrochene Reihe bilden, und an der sämmtliche Wagen zugleich und mit einem Male zwischen den Spulenfäden hindurch laufen, erhellt aus dem Durchschnitte Fig. 9. Da die Art und Weise, auf welche meine Ersazleiter hier angebracht sind, der beschriebenen sehr ähnlich ist, so bedarf es einer minder umständlichen Beschreibung.

Fig. 9 gibt einen Durchschnitt der gegenseitigen Stellung sämmtlicher Stangen; die Spulen und Wagen sind die gewöhnlichen. Die Hauptleiterstange und die vordere Kammstange werden durch die gewöhnlichen Zakenräder, die sich an dem rechten Ende der Maschine an einer senkrecht stehenden Welle befinden, verschoben; und ebendieß gilt auch von den beiden Leistenstangen und von der Wiederkehrkammstange (turnagain comb-bar), welche sämmtlich an den Lever'schen Maschinen gebräuchlich sind. Die Verschiebung der beiden Stangen für die Einziehfäden geschieht durch zwei Zakenräder, die mit den bereits erwähnten an der genannten senkrechten Welle aufgezogen sind. Die Verschiebung der vier Stangen für die Ersazleiter hingegen erfolgt durch vier eigene Zakenräder, welche doppelt so groß sind, als die gewöhnlichen, und die sich an dem linken Ende der Maschine an einer eigenen Welle befinden. An derselben Welle hat sich zugleich auch ein Sperrrad von 16 Zähnen zu befinden, welches durch einen entsprechenden Einfall umgetrieben wird, indem lezterer auf dieselbe Weise wie der gewöhnliche Einfall, der auf das achtzähnige Sperrrad der gewöhnlichen Zakenräder wirkt, durch die Schwingung der Landungsstangen in Bewegung gesezt wird: so zwar, daß das große Sperrrad jedes Mal um einen Zahn umgetrieben wird, so oft sich das gewöhnliche Sperrrad um einen Zahn bewegt. Die Bewegung beider Räder ist eine gleichzeitige; und daher wird das große Sperrrad mit den dazu gehörigen vier Zakenrädern ein Mal umlaufen, während zwei Reihen vollkommener Maschen erzeugt werden.

Die Anwendung von solchen Zakenrädern an dem linken Ende der Maschine ersieht man aus Fig. 10, wo 10 das große 16zahnige Sperrrad und 9 die Welle ist, an der es aufgezogen worden. Diese Welle ruht in dem Gestelle in entsprechenden Zapfenlagern, und trägt auch die vier großen Zakenräder, die zur Bewegung der Stangen der Ersazleiter dienen. Eines dieser Räder sieht man bei 34 zugleich mit einem verschiebbaren Bolzen 39, durch den die Verschiebung der einen der erwähnten Stangen bewirkt wird. Die drei anderen dieser Räder sind an derselben Welle über einander angebracht und mit ähnlichen Bolzen in Verbindung gesezt, in der Zeichnung aber nicht dargestellt.

Digitized by Google

23 ist der Einfall oder Treiber, welcher das Sperrad 10 umtreibt, mit dem einen Arme des Kniehebels 24 ein Gefüge bildet, und sich um einen gerade stehenden Zapfen dreht, der aus dem hölzernen Maschinengestelle hervorragt. Auf den anderen Arm des Hebels 24 wirkt ein Vorsprung oder Zapfen w, der an einem der sogenannten Ganshälse (goose necks) angebracht ist. Leztere stehen mit der vorderen Landungsstange in Verbindung und reichen nach Ab- und Rükwärts unter die fixirte Bindungsstange (tie bar) herab, um am Rüken der Maschine mit dem Hebelende der gewöhnlichen Zugtakelwerkshebel verbunden zu werden. Auf solche Weise wird der Kniehebel 24 bei der Schwingung der Landungsstange vermittelst des Zapfens w bewegt; und hieraus folgt, daß der Treiber 23 das Sperrad 10 um einen Zahn treibt. Wenn sich hingegen die Landungsstangen schließen, so wird sich der Zapfen w zurükziehen, und der Hebel 24 durch eine Feder zurükgetrieben werden, damit der Einfall oder Treiber 23 einen anderen Zahn des Sperrrades 10 erfassen kann.

An den Hauptleitern F, die wie an den gewöhnlichen Lever'schen Maschinen in Blei gegossen sind, sind, wie man aus 20 ersieht, an allen jenen Stellen, an denen Streifen des Honigfladen-Musters im Neze erzeugt werden sollen, Leiter auszuschneiden, und zwar der Zahl nach ihrer zwei Mal so viele, als in diesem Theile des Musters größere Maschen vorhanden sind. Die Kettenfäden, die an der gewöhnlichen Lever'schen Maschine durch die ausgeschnittenen Leiter gefädelt worden seyn würden, müssen durch die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 geführt werden, und zwar mit dem vierten Theile der Zahl jener Kettenfäden, die sich in jeder Reihe dieser Ersazleiter befinden. Diese Ersazleiter, die den früher beschriebenen ganz gleich und ähnlich sind, können an messingene Stiele gelöthet werden, die man dann an ihren unteren Enden mit Schrauben an den Stangen 1, 2, 3 und 4 befestigt. Diese Stiele müssen eine solche Biegung bekommen, daß die an ihren oberen Enden befindlichen Leiter gehörig zwischen den Hauptleitern vertheilt werden, damit die Kettenfäden eine regelmäßige ununterbrochene Reihe bilden, zwischen der die Spulenfäden auf gewöhnliche Weise durchzulaufen haben.

Die vier Stangen der Ersazleiter werden meistens gemeinschaftlich und gleichzeitig mit der Stange der Hauptleiter verschoben, so daß sich alle fünf Stangen bewegen, als bildeten sie nur ein Ganzes, und dabei eine in regelmäßige Spatien getheilte ununterbrochene Fadenreihe mit sich führen. Zu gewissen Zeiten erhalten jedoch einige der Ersazleiter eine andere Bewegung mitgetheilt, als sie die Hauptleiter um dieselbe Zeit vollbringen. Sie verschieben sich hiebei paar-

Digitized by Google

weise, und zwar so, daß, während sich das eine Paar der Ersazleiter auf eine von der Bewegung der Hauptleiter abweichende Art verschiebt, das andere Paar sich gemeinschaftlich mit lezteren bewegt, oder sie begleitet. Dabei trifft die von den Hauptleitern abweichende Bewegung das eine Paar der Ersazleiter während der Erzeugung der einen, das andere Paar hingegen während der Erzeugung der anderen Maschenreihe. Es besteht daher zwischen den Ersaz- und den Hauptleitern in Hinsicht auf ihre seitliche Stellung eine gewisse Beziehung, welche man auch ihre gewöhnliche Ordnung nennen kann, indem die Ersazleiter immer wieder in diese zurükkehren, nachdem sie sich auf eine von den Hauptleitern abweichende Weise bewegt haben. Die an der Stange 1 befindlichen Ersazleiter 25 sind in jedem der leeren Räume der Hauptleiterreihe so zu vertheilen, daß, wenn die Stange 1 in Hinsicht auf die Stangen der Hauptleiter um ein einfaches Spatium nach Links von der gewöhnlichen Ordnung verschoben wird, die äußersten linken Ersazleiter 25 an dieser Seite des in den Hauptleitern ausgeschnittenen Raumes eine wahre Fortsezung der Reihe der Hauptleiter bilden. Die an der oberen hinteren Stange 2 befindlichen Ersazleiter 26 werden, von Links nach Rechts gezählt, eine genaue Fortsezung der Leiter 25 bilden, wenn die Stange 2 in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter aus ihrer gewöhnlichen Ordnung um ein Spatium nach Rechts verschoben worden ist. Die von der unteren vorderen Stange 3 getragenen Leiter 27 werden eine wahre Fortsezung der Leiter 26 bilden, wenn die Stange 3 in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in ihre gewöhnliche Ordnung verschoben würde. Die Leiter der unteren hinteren Stange 4 endlich werden eine wahre Fortsezung der Leiter 27 bilden, wenn die Stange 4 in Berührung auf die Stange der Hauptleiter gleichfalls in die gewöhnliche Ordnung gebracht ist.

Alles dieß vorausgeschikt wird man die Art und Weise mit dieser Maschine zu arbeiten aus Folgendem leicht begreifen. Die zum Aufnehmen der Maschen dienenden Spizenstangen sind ganz wie an der gewöhnlichen Lever'schen Maschine; allein die vorderen Spizen nehmen an allen Stellen, wo das Muster erzeugt wird, immer die großen, und die hinteren immer die kleinen Maschen auf. Die Spizen wirken in den Lever'schen Maschinen beim Aufnehmen der Maschen immer auf jene Weise auf die Fäden, die oben mit dem Namen des Umschlingens des Garnes (hugging the twist) bezeichnet wurde. Die Kettenfäden laufen sämmtlich von dem Kettenbaume her an die Hauptleiter F und an die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28, um dann hinter der fixirten Bindungsstange und den an deren Rüken angebrachten Leiterstangen emporzusteigen. Sollen an Stellen,

Digitized by Google

an denen die Maschen des Netzes von gewöhnlicher Größe sind, Fäden eingezogen werden, so sind die für diese Fäden bestimmten vorderen Leiter m jener Stelle gegenüber anzubringen, an der in dem Tulle eingezogene Streifen erzeugt werden sollen; und zwischen diesen vorderen Leitern sind die hinteren Leiter n zu vertheilen. Die für beide Reihen dieser Leiter m, n bestimmten Fäden sind von einer kleinen Walze M herzuführen, die man in Fig. 10 vor der Bindungsstange angebracht sieht. Zu bemerken ist noch, daß, wenn man sich in Verbindung mit meinen Erfindungen zur Erzeugung von Tullstreifen der Leistenleiter und der Wiederkehrkämme (turnagain combs) bedienen will, diese Theile ganz wie an den gewöhnlichen Lever'schen Maschinen zu behandeln sind, und demnach hier keiner besonderen Beschreibung bedürfen.

Ich will nun bei der Beschreibung der Thätigkeit dieser Maschine von jener Zeitperiode ausgehen, zu welcher die Wagen in einer ununterbrochenen Reihe in der Mitte zwischen den Kettenfäden angelangt sind, in Bereitschaft zwischen diesen Fäden hindurch aus den vorderen in die hinteren Kämme zu laufen, und sich in zwei Reihen zu theilen; zu welcher die hinteren Spizen die Nezmaschen aufzunehmen bereit sind; zu welcher die vordere Fangstange aus den vorderen Ausschnitten der Wagen herausgetreten, die hintere hingegen in die hinteren Ausschnitte eingefallen ist, und zu welcher sich auch die Landungsstangen um etwas Weniges, d. h. so weit von einander getrennt haben, als es deren hinterer Aufhälter gestattet.

Die Stange t der Hauptleiter ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich im Ganzen durch drei Spatien bewegen: nämlich von ihrer gegenwärtigen Stellung aus durch eines nach Links und durch zwei nach Rechts. Die Stange 1 mit den Leitern 25 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von dieser Stellung aus gleichfalls um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen. Die Stange 2 mit ihren Leitern 26 ist in die mittlere Stellung gebracht, und kann sich von dieser aus um drei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen. Die Stange 3 mit ihren Leitern 27 befindet sich gleichfalls in ihrer mittleren Stellung, von der aus sie sich um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen kann; sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Die Stange 4 endlich mit ihren Leitern 28 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von hier aus um zwei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen; auch sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Wenn diese hier Stangen die hier angegebenen Stellun-

Digitized by Google

weise, und zwar so, daß, während sich das eine Paar der Ersazleiter auf eine von der Bewegung der Hauptleiter abweichende Art verschiebt, das andere Paar sich gemeinschaftlich mit lezteren bewegt, oder sie begleitet. Dabei trifft die von den Hauptleitern abweichende Bewegung das eine Paar der Ersazleiter während der Erzeugung der einen, das andere Paar hingegen während der Erzeugung der anderen Maschenreihe. Es besteht daher zwischen den Ersaz- und den Hauptleitern in Hinsicht auf ihre seitliche Stellung eine gewisse Beziehung, welche man auch ihre gewöhnliche Ordnung nennen kann, indem die Ersazleiter immer wieder in diese zurükkehren, nachdem sie sich auf eine von den Hauptleitern abweichende Weise bewegt haben. Die an der Stange 1 befindlichen Ersazleiter 25 sind in jedem der leeren Räume der Hauptleiterreihe so zu vertheilen, daß, wenn die Stange 1 in Hinsicht auf die Stangen der Hauptleiter um ein einfaches Spatium nach Links von der gewöhnlichen Ordnung verschoben wird, die äußersten linken Ersazleiter 25 an dieser Seite des in den Hauptleitern ausgeschnittenen Raumes eine wahre Fortsezung der Reihe der Hauptleiter bilden. Die an der oberen hinteren Stange 2 befindlichen Ersazleiter 26 werden, von Links nach Rechts gezählt, eine genaue Fortsezung der Leiter 25 bilden, wenn die Stange 2 in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter aus ihrer gewöhnlichen Ordnung um ein Spatium nach Rechts verschoben worden ist. Die von der unteren vorderen Stange 3 getragenen Leiter 27 werden eine wahre Fortsezung der Leiter 26 bilden, wenn die Stange 3 in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in ihre gewöhnliche Ordnung verschoben wurde. Die Leiter der unteren hinteren Stange 4 endlich werden eine wahre Fortsezung der Leiter 27 bilden, wenn die Stange 4 in Berührung auf die Stange der Hauptleiter gleichfalls in die gewöhnliche Ordnung gebracht ist.

Alles dieß vorausgeschikt wird man die Art und Weise mit dieser Maschine zu arbeiten aus Folgendem leicht begreifen. Die zum Aufnehmen der Maschen dienenden Spizenstangen sind ganz wie an der gewöhnlichen Lever'schen Maschine; allein die vorderen Spizen nehmen an allen Stellen, wo das Muster erzeugt wird, immer die großen, und die hinteren immer die kleinen Maschen auf. Die Spizen wirken in den Lever'schen Maschinen beim Aufnehmen der Maschen immer auf jene Weise auf die Fäden, die oben mit dem Namen des Umschlingens des Garnes (hugging the twist) bezeichnet wurde. Die Kettenfäden laufen sämmtlich von dem Kettenbaume her an die Hauptleiter F und an die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28, um dann hinter der fixirten Bindungsstange und den an deren Rüken angebrachten Leiterstangen emporzusteigen. Sollen an Stellen,

Digitized by Google

an denen die Maschen des Netzes von gewöhnlicher Größe sind, Fäden eingezogen werden, so sind die für diese Fäden bestimmten vorderen Leiter m jener Stelle gegenüber anzubringen, an der in dem Tülle eingezogene Streifen erzeugt werden sollen; und zwischen diesen vorderen Leitern sind die hinteren Leiter n zu vertheilen. Die für beide Reihen dieser Leiter m, n bestimmten Fäden sind von einer kleinen Walze M herzuführen, die man in Fig. 10 vor der Bindungsstange angebracht sieht. Zu bemerken ist noch, daß, wenn man sich in Verbindung mit meinen Erfindungen zur Erzeugung von Tullstreifen der Leistenleiter und der Wiederkehrkämme (turnagain combs) bedienen will, diese Theile ganz wie an den gewöhnlichen Lever'schen Maschinen zu behandeln sind, und demnach hier keiner besonderen Beschreibung bedürfen.

Ich will nun bei der Beschreibung der Thätigkeit dieser Maschine von jener Zeitperiode ausgehen, zu welcher die Wagen in einer ununterbrochenen Reihe in der Mitte zwischen den Kettenfäden angelangt sind, in Bereitschaft zwischen diesen Fäden hindurch aus den vorderen in die hinteren Kämme zu laufen, und sich in zwei Reihen zu theilen; zu welcher die hinteren Spizen die Nezmaschen aufzunehmen bereit sind; zu welcher die vordere Fangstange aus den vorderen Ausschnitten der Wagen herausgetreten, die hintere hingegen in die hinteren Ausschnitte eingefallen ist, und zu welcher sich auch die Landungsstangen um etwas Weniges, d. h. so weit von einander getrennt haben, als es deren hinterer Aufhälter gestattet.

Die Stange t der Hauptleiter ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich im Ganzen durch drei Spatien bewegen: nämlich von ihrer gegenwärtigen Stellung aus durch eines nach Links und durch zwei nach Rechts. Die Stange 1 mit den Leitern 25 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von dieser Stellung aus gleichfalls um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen. Die Stange 2 mit ihren Leitern 26 ist in die mittlere Stellung gebracht, und kann sich von dieser aus um drei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen. Die Stange 3 mit ihren Leitern 27 befindet sich gleichfalls in ihrer mittleren Stellung, von der aus sie sich um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen kann; sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Die Stange 4 endlich mit ihren Leitern 28 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von hier aus um zwei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen; auch sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Wenn diese vier Stangen die hier angegebenen Stellun-

Digitized by Google

gen einnehmen, so werden die Kettenfäden in Hinsicht auf die Ersazleiter auf die bereits erläuterte Weise gehalten. Jene Fädenpaare, die dem Honigfladen-Muster angehören, und die von den Leitern 25 und 26 der Stangen 1 und 2 in den zunächst gelegenen Spatien erhalten werden, sind in Folge meiner Vorrichtungen versezt, indem sich jedes derselben in der ganzen Fadenreihe an jener Stelle befindet, die den benachbarten Kettenfäden desselben Paares angehört; dagegen nehmen die zwischenliegenden Paare von Kettenfäden, welche durch die Leiter 27 und 28 der Stangen 3 und 4 in den anliegenden Spatien erhalten werden, in der ganzen Fadenreihe die ihnen eigenen Pläze, d. h. jene Stellen ein, in denen sie sich bei der Erzeugung von gewöhnlichem Tull oder Bobbinnet zu befinden hätten. Die zwischen den versezten Fädenpaaren der Leiter 25 und 26 eingeschlossenen Maschen werden die großen Maschen des Honigfladen-Musters. Die vordere Stange K für die Leiter der Einziehfäden ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich im Ganzen um drei Spatien: nämlich um eines nach Links und um zwei nach Rechts von ihrer dermaligen Stellung bewegen. Die hintere Stange L für die Leiter der Einziehfäden hingegen ist um zwei Spatien nach Rechts verschoben, und ist im Ganzen einer Bewegung durch drei Spatien fähig. Die Gestalt der Zakenräder erhellt aus Fig. 21 bis 24, an denen man die Zahlen der Leiter, zu denen sie gehören, beigesezt sieht.

Die Bewegungen selbst sind folgende. Wenn die Maschen durch Herabsenkung des linken Tretschämels von den hinteren Spizen aufgenommen worden sind, so wird, wenn sich die Spizen herabbewegen, die hintere Fangstange aus den hinteren Ausschnitten der Wagen ausgehoben werden; auch werden die hinteren Stößer in Folge der Thätigkeit, in welche sie kommen, die einfache Wagenreihe in zwei Reihen theilen. Wenn dann die Spizen ganz herabgelangt und zwischen die Fäden eingedrungen sind, so wird das vordere Fangstangenrad um so viel umgetrieben, daß die vordere Fangstange in die Ausschnitte der vorderen Abtheilung der eben getheilten Wagen einfällt und die Wagen in dem getrennten Zustande erhält. Bei dem hierauf erfolgenden Nachlasse des Drukes auf den linken Tretschämel steigen die hinteren Spizen, die Drehungen und Kreuzungen vor sich her treibend, empor, um die hintere Fangstange indessen herabfallen zu lassen; und wenn diese Spizen ganz emporgestiegen sind, so bewirken sie, daß das Sperrrad des hinteren Aufhälters um so viel umläuft, daß dieser Aufhälter nachgelassen wird.

Wenn hierauf die Landungsstangen durch Emporheben der Kurbeln von einander entfernt werden, um die vordere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden hindurch in die vorderen Kämme zu treiben,

Digitized by Google

die hintere dagegen in die hinteren Kämme zu schaffen, so treibt der gewöhnliche Einfall oder Treiber das den gewöhnlichen Zakenrädern angehörige achtzähnige Sperrrad auf den Zahn 1. Zugleich treibt aber auch der dem 16zähnigen Sperrrade 10 entsprechende Treiber 23 dieses Sperrrad auf den Zahn 1, wodurch die vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen vorderen Wagen um zwei Spatien nach Rechts verschoben werden. Dieselbe Verschiebung nach Rechts erleiden auch die Hauptleiter F; dagegen werden die Ersazleiter 26 um drei Spatien, also um ein Spatium weiter als die Hauptleiter, nach Rechts bewegt, so daß also erstere in Hinsicht auf leztere in der gewöhnlichen Ordnung bleiben. Die Ersazleiter 25, 27 und 28 werden sämmtlich um zwei Spatien nach Rechts verschoben, so daß sie die Hauptleiter begleiten. Die vorderen Leiter m der Einziehfäden werden um zwei Spatien nach Rechts verschoben und begleiten die Hauptleiter; dieselbe Verschiebung um zwei Spatien nach Rechts erleiden auch die hinteren Leiter n. Nunmehr werden die getheilten Wagen in der Mitte wieder in eine Reihe vereinigt, wobei jene, die die vordere Abtheilung bildeten, auf die rechte Seite gelangen, und durch Herabfallen der hinteren Fangstange die ganze Reihe festgehalten wird. Durch abermaliges Oeffnen der Stangen werden nun sämmtliche Wagen zwischen den Kettenfäden hindurch in die hinteren Kämme gebracht, und das Sperrrad um den Zahn 2 bewegt, wodurch die vorderen Kämme ohne Wagen zu enthalten um zwei Spatien nach Links verschoben werden. Zugleich erfolgt die Verschiebung der Hauptleiter F um zwei Spatien nach Links; die Verschiebung der Ersazleiter 25 um ein Gleiches nach Links, damit sie die Hauptleiter begleiten; die Verschiebung der Ersazleiter 26 um drei Spatien nach Links, also um ein Spatium weiter als die Hauptleiter bewegt wurden, damit auf diese Weise zwischen diesen Ersazleitern und den Hauptleitern wieder die natürliche Ordnung hergestellt werde; die Verschiebung der Ersazleiter 27 um zwei Spatien nach Links; die Verschiebung der Ersazleiter 28 um ein Gleiches, so daß die beiden lezterwähnten Leiterreihen die Hauptleiter begleiten, und endlich die Verschiebung der vorderen Leiter der Einziehfäden m um ein, und jene der hinteren Leiter n um drei Spatien nach Links. Wenn die Wagen dann wieder in die Mitte vorgeschafft worden sind, so steigt die hintere Fangstange empor, während die vordere herabfällt. Durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen wieder in die vorderen Kämme geschafft und das Sperrrad um den Zahn 3 bewegt. Hieraus folgt eine Verschiebung der Hauptleiter F um ein Spatium nach Rechts, wobei dieselben von allen vier Reihen der Ersazleiter 25, 26, 27

Digitized by Google

und 28 begleitet werden, und eine Verschiebung der vorderen und hinteren Leiter der Einziehfäden m und n um ein Spatium nach Rechts. Hierauf werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgetrieben; die hintere Fangstange fällt herab, die vordere dagegen steigt empor, und durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die hinteren Kämme geführt und das Sperrrad um den Zahn 4 bewegt. Hiedurch erfolgt eine Verschiebung der Hauptleiter F und gleichzeitig mit ihnen auch sämmtlicher vier Stangen der Ersazleiter, während die vorderen Leiter der Einziehfäden m um zwei Spatien nach Links, die hinteren dieser Leiter n aber gar nicht verschoben werden. Durch die Bewegung des Sperrrades um den Zahn 4 kommt auch der hintere Theilungssperrer (dividing stop) in Bereitschaft; und wenn die Wagen in die Mitte vorgelangt sind, so werden die Fangstangen nicht verändert, sondern der erwähnte Sperrer fällt ein und hält die Landungsstangen zurük. Nunmehr erfolgt durch Herabdrüken des rechten Tretschämels das Aufnehmen der Maschen mit den vorderen Spizen; die Fangstange wird emporgehoben, so wie die Spizen herabsteigen; und die Stößer gelangen in Thätigkeit, um die einfache Wagenreihe in zwei Abtheilungen zu theilen. Wenn die Spizen herabgetreten und zwischen die Fäden eingedrungen sind, wird das vordere Fangstangenrad bewegt, damit die vordere Fangstange zum Behufe des Festhaltens der vorderen Abtheilung der eben erst getheilten Wagen herabfalle; und wenn die vorderen Spizen emporsteigen, so fällt zum Behufe des Festhaltens der hinteren Abtheilung die hintere Fangstange herab; und wenn endlich die Spizen ganz emporgestiegen sind, so bewegen sie das Rad des hinteren Theilungssperrers, damit dieser frei gemacht wird. Hierauf werden die Landungsstangen geöffnet, um die vordere Wagenabtheilung in die vorderen, die hintere hingegen in die hinteren Kämme zu schaffen; und sind die Kettenfäden solcher Maßen ganz frei geworden, so erfolgt die Bewegung des Sperrrades um den Zahn 5, und daraus erwächst eine Verschiebung der vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen Wagen um zwei Spatien nach Rechts. Die Hauptleiter F und die Ersazleiter 26, 27 werden nicht bewegt; dagegen erleiden aber die Ersazleiter 25 eine Verschiebung um zwei Spatien nach Rechts, wodurch sie in Hinsicht auf die Hauptleiter um eben so viel aus der gewöhnlichen Ordnung entfernt werden. Die Ersazleiter 28 erleiden keine Verschiebung, wohl aber werden sowohl die vorderen, als die hinteren Leiter m, n der Einziehfäden um zwei Spatien nach Rechts bewegt. Nunmehr werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgeführt, um sie sämmtlich wieder in eine Reihe zu bringen, wobei die Wagen, die früher die vordere Abthei-

Digitized by Google

lung bildeten, auf die rechte Seite übergehen. Sind die Wagen beinahe in eine Reihe gelangt, so werden beide Fangstangen ausgehoben und durch Herabfallen der vorderen die ganze Reihe festgehalten; worauf dann durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen sämmtliche Wagen in die vorderen Kämme geschafft, und das Sperrad um den Zahn 6 bewegt wird. Hieraus erwächst eine Verschiebung der vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen Wagen um zwei Spatien nach Links; die Hauptleiter so wie die Ersazleiter 27, 28 bleiben unbewegt; wohl aber erleiden die Ersazleiter 25 und 26 eine Verschiebung um ein Spatium nach Links, wodurch die dem Muster anliegenden Kettenfäden-Paare eine solche Versezung erleiden, daß jedes derselben in der allgemeinen Kettenfädenreihe an jene Stelle gelangt, die den benachbarten Fäden desselben Paares angehört. Sowohl die vorderen, als die hinteren Leiter der Einziehfäden m, n erleiden eine Verschiebung um zwei Spatien nach Links. Nunmehr werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgetrieben; die hintere Fangstange fällt herab, die vordere dagegen steigt empor; und durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die hinteren Kämme getrieben und das Sperrad um den Zahn 7 umgetrieben. Die Folge hievon ist, daß der Hauptleiter F zugleich mit den vier Stangen der Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 um ein Spatium nach Links verschoben wird, was eben so auch mit den vorderen und hinteren Einziehfädenleitern m und n der Fall ist. Neuerdings gelangen die Wagen dann in die Mitte hervor; die vordere Fangstange fällt herab, die hintere steigt empor, und durch wiederholtes Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die vorderen Kämme geschafft und das Sperrad um den Zahn 8 bewegt, wodurch die Hauptleiter mit den vier Stangen sämmtlicher Ersazleiter sowohl, als auch die vorderen und hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während zugleich auch der hintere Theilungssperrer in Bereitschaft kommt. Wenn nun die Wagen wieder in die Mitte getrieben worden sind, so fällt die hintere Fangstange herab, während die vordere emporsteigt, und der erwähnte Sperrer fängt die Landungsstange und hält sie fest. Hiemit haben die gewöhnlichen Zakenräder einen Umgang vollbracht, und es wurde eine Reihe vollkommener Maschen erzeugt; sämmtliche Theile sind auch in jene Stellung zurükgekehrt, die sie beim Beginne der Bewegung inne hatten: mit Ausnahme der großen Zakenräder, die nur einen halben Umgang zurüklegten, und mit Ausnahme der Stangen der Ersazleiter, welche, indem sie ihre Bewegung von diesen Rädern mitgetheilt erhalten, nunmehr eine andere Stellung haben, als früher. Die weitere Bewegung ist eine genaue Wiederholung

Digitized by Google

der bereits beschriebenen Bewegungen, mit Ausnahme der Verschiebung der Ersazleiter, welche auf folgende Weise abweicht. Bei der Bewegung des großen Sperrrades um den Zahn 9, (welche eine Wiederholung der Bewegung des Zahnes 1 der gewöhnlichen Zakenräder ist), werden die Ersazleiter 28 um drei Spatien nach Rechts verschoben, während die Hauptleiter, denen auch die drei übrigen Reihen von Ersazleitern 25, 26 und 27 folgen, nur eine Verschiebung um zwei Spatien nach Rechts erleiden. Bei der Bewegung um Zahn 10 (eine Wiederholung von Zahn 2) werden die Ersazleiter 27 um drei, die Hauptleiter hingegen mit den drei übrigen Ersazleitern 25, 26 und 28 nur um zwei Spatien nach Links verschoben. Bei der Bewegung um Zahn 11 (eine Wiederholung von Zahn 3) erfolgt genau ebendasselbe, und eben so bei der Bewegung um Zahn 12 (eine Wiederholung des Zahnes 4). Bei der Bewegung um Zahn 13 (eine Wiederholung von Zahn 5) erleiden die Ersazleiter 25 eine Verschiebung um zwei Spatien nach Links, während die Hauptleiter gar nicht in Bewegung kommen. Bei der Bewegung um Zahn 14 (eine Wiederholung von Zahn 6) werden die Ersazleiter 25 und 26 um ein Spatium nach Links, die Hauptleiter hingegen gar nicht verschoben. Bei der Bewegung um Zahn 15 (eine Wiederholung von Zahn 7) findet genau dasselbe Statt, und eben so bei der Bewegung um Zahn 16 (eine Wiederholung des Zahnes 8). Wenn das große Sperrrad somit einen ganzen Umgang zurükgelegt hat, und wenn zwei vollkommene Maschenreihen erzeugt worden sind, so sind alle Theile ohne Ausnahme wieder in die ursprüngliche Stellung zurükgekehrt; dabei werden die von den vorderen Spizen aufgenommenen Maschen an allen jenen Stellen, an denen die Hauptleiter F ausgeschnitten, und meiner Erfindung gemäß mit den Ersazleitern 25, 26, 27 und 28 ausgefüllt worden sind, große Maschen seyn. Zugleich mit den hier beschriebenen Bewegungen der Lever'schen Maschine kann auch das Einziehen von Fäden, (die der gewöhnlichen Methode gemäß von den Leitern m und n geliefert werden), in den glatten Theil des aus kleinen Maschen bestehenden Nezes an allen jenen Stellen geschehen, an denen Streifen von eingezogenen Fäden erzeugt werden sollen: was jedoch nicht mit zu meiner Erfindung gehört. Eben so können auch zur Ausfüllung der kleinen Maschen des Musters solche Fäden auf die oben angedeutete Weise eingezogen werden. Diese Fäden werden nämlich von den an der vorderen Stange K befestigten Leitern p geliefert, indem diese Leiter jenen Abständen zwischen den größeren Maschen des Musters, in welche die Fäden eingezogen werden sollen, gegenüber stehen. Die Einziehung der Fäden in die kleinen Maschen des Musters erfolgt

Digitized by Google

durch die oben beschriebenen Verschiebungen; nur sind hier dem Muster gegenüber keine hinteren Einziehfädenleiter n angebracht.

Meine Erfindungen lassen sich übrigens auch durch Einwirkung auf die dem Muster angehörigen Kettenfäden ohne Anwendung der beschriebenen vier Reihen von Ersazleitern, sondern durch Ersezung derselben durch den in Fig. 10, 11 und 12 abgebildeten Apparat in Ausführung bringen. Die Bleie der Hauptleiter sind hier nämlich wie gewöhnlich in einer Reihe an ihre Leiterstange angeschraubt; anstatt aber an allen jenen Stellen, an denen Streifen des Honigfadenmusters zu erzeugen sind, angegebener Maßen einige von diesen Leitern auszuschneiden, ist an diesen Stellen jeder zweite Leiter um etwas weniges nach Vorwärts, und die dazwischen liegenden Leiter um etwas weniges nach Rükwärts zu biegen. Diese gebogenen Leiter haben die dem Muster angehörigen Kettenfäden in zwei Bindungen oder Abtheilungen, F und G, Fig. 13 zu leiten. Die erstere dieser Abtheilungen F enthält alle jene Kettenfäden, die der früheren Methode gemäß durch die Oehren der Ersazleiter 26 und 27 zu führen gewesen wären; die zweite Abtheilung G hingegen begreift alle jene Fäden, die durch die Oehren der Ersazleiter 25 und 28 hätten geführt werden müssen. Die in zwei Bindungen abgetheilten Fäden lassen sich aus den ihnen in der allgemeinen Fadenreihe zukommenden Stellen verschieben, indem etwas über den Oehren der Leiter F weilenweise Stümmelleiter (stump guides) oder Gabeln ohne Oehren zwischen diese Kettenfäden gebracht, und je nach Umständen um entsprechende Spatien nach Rechts oder Links verschoben werden.

Die Zaken der erwähnten Gabeln, denen ich den Namen Ausbieger (benders) beilege, können zwischen die Kettenfäden der einen Fädenabtheilung F eindringen und dieselben seitwärts verschieben, ohne daß sie deßhalb auch zwischen die Fäden der Abtheilung G eindringen und auch diese verschieben. Durch gehörige Anbringung dieser Ausbieger, durch Einführung derselben zu gehörigen Zeitperioden zwischen ein Paar Kettenfäden oder zwischen beide Fädenabtheilungen, und endlich durch zwekmäßige Verschiebungen dieser Ausbieger kann ich die oben angedeuteten Versezungen der Kettenfäden bewirken, damit die so versezten Kettenfäden jene Spulenfaden begleiten, welche früher bei der Versezung, die sie selbst durch das Traversiren erleiden, Drehungen um sie machen, und damit sich die so versezten Spulenfäden um dieselben Kettenfäden, die in Folge meiner Erfindungen gleichfalls eine Versezung erlitten, drehen, so daß durch diese länger fortgesezten Drehungen an allen den gewünschten Stellen größere Maschen im Neze erzeugt werden.

Anstatt die beschriebene Verbiegung der Hauptleiter der Lever-

Digitized by Google

schen Maschine vorzunehmen, kann man noch besser in einen und denselben Bleien zwischen den gewöhnlichen Leitern zweierlei Arten von Leitern anbringen. Die einen dieser Leiter, welche man in Fig. 13 einzeln bei F abgebildet sieht, und die für die vordere Fädenabtheilung bestimmt sind, haben die Oehren weiter nach Vorwärts zu, als die anderen, für die hintere Fädenabtheilung bestimmten Leiter G, an denen sich das Oehr weiter nach Hinten zu befindet. Die Ausbieger 30 sind kurze Gabelzaken, welche nach Art der Ersazleiter in einen messingenen Stiel gelöthet und beinahe in horizontaler Richtung gebogen sind, während der Stiel der Neigung der Kammstangen entsprechend gebogen ist, wie dieß aus dem Durchschnitte in Fig. 12 zu ersehen ist. Jeder Musterstreifen erheischt, daß die Ausbieger 30 halb so viele Gabelzaken haben, als in der ganzen Breite des Streifens nebeneinander größere Löcher erzeugt werden sollen. Die Zaken müssen ferner eine solche Dike haben, daß sie den zwischen zwei benachbarten Kettenfäden befindlichen Raum genau ausfüllen, damit wenn sie zwischen zwei solche Fäden eingedrungen sind, jeder Faden genau in der ihm in der allgemeinen Reihe zukommenden, den Spatien der Kämme entsprechenden Stellung erhalten wird. Die messingenen Stiele der Ausbieger 30 sind an eine Stange 31 geschraubt, welche anstatt der vorderen für die Einziehfäden bestimmten Leiterstange K unter der vorderen Kammstange angebracht ist. Diese Stange 31 ist an den fixirten Zapfen 32 aufgezogen, welche, wie aus Fig. 11 und 12 abzunehmen, an der unteren Seite der Bindungsstange angebracht sind; es erstreken sich zu diesem Zweke von der Stange 31 an bis zu diesen Zapfen 32 die gebogenen Arme 33, deren untere Enden beinahe auf dieselbe Weise an die Zapfen gefügt sind, auf welche die Stößerstangen an jenen Drehpunkten aufgehängt sind, durch die sie mit ihren Landungsstangen in Verbindung stehen. Da die Stange 31 mit ihren Ausbiegern 30 um die Zapfen 32 beweglich ist, so können deren Zaken zwischen die beiden Kettenfädenabtheilungen F, G eingesenkt, oder so weit zurükgezogen werden, daß sie nur mehr zwischen den Fäden der vorderen Abtheilung F verweilen; oder endlich die Zurükziehung kann auch aus beiden Abtheilungen Statt finden. Da die Stange 31 außerdem aber auch einer endweisen Verschiebung fähig ist, so werden, wenn diese Verschiebung erfolgt, während die Ausbiegerzaken aus den Kettenfäden zurükgezogen sind, diese Zaken beim Wiedereintritte zwischen die Kettenfäden zwischen andere Fädenpaare dringen, als jene, zwischen denen sie sich früher befanden. Werden die Ausbieger hingegen verschoben, während ihre Zaken zwischen die vordere Kettenabtheilung F eingesenkt sind, so werden diese Fäden verschoben, ohne dabei mit irgend ande-

Digitized by Google

nen Fäden in Collision zu kommen, und erfolgt die Verschiebung der Ausbieger, wenn sie zwischen beiden Fädenabtheilungen eingedrungen sind, so werden auch die Fäden beider Abtheilungen eine Verschiebung erleiden.

Die zu diesem Zweke erforderlichen Bewegungen erhalten die Ausbieger 30 mitgetheilt durch die zwei großen Zakenräder 34 und 35, Fig. 28 und 29, die anstatt der vier den Stangen der Ersazleiter angehörigen Zakenräder an der senkrechten Welle 9 aufgezogen sind. Die Bewegung dieser Räder durch einen Einfall oder Treiber und durch das 16zähnige Sperrrad 10 ward bereits früher erläutert. Die um das Rad 35 herum befindlichen Zaken bewirken, daß die Ausbieger zwischen die Kettenfäden eindringen, indem sie die Bewegung durch einen Hebel 36, der an einem in das hölzerne Gestell eingelassenen Zapfen aufgehängt ist, fortpflanzen. Das eine zahnförmige Ende dieses Hebels 36 ruht nämlich auf dem Umfange des Zakenrades 35, während das andere Ende auf das untere Ende eines Vorsprunges 37 wirkt, der von einem der gebogenen Arme 33 der Stange 31 ausläuft, und bis unter die Drehzapfen 32 herabsteigt. Um auf das Zakenrad zurükzuwirken, und um die Ausbieger stets gegen die Fäden zurükzutreiben, damit sie zwischen dieselben eindringen, so oft ein Ausschnitt des Zakenrades 35 dem zakenförmigen Ende des Hebels 36 gegenüber zu stehen kommt, sind die Spiralfedern 38 angebracht. Das Zakenrad 34 erzeugt die endweisen Verschiebungen der Ausbiegerstange 31, indem es seine Bewegungen dem verschiebbaren Bolzen 39 mittheilt, welcher mit einer Stellschraube ausgestattet ist, und durch diese auf das flache Ende der Stange 31 wirkt. Die Spiralfeder 40 ist angebracht, um die Stange 31 zu treiben, und um auf deren Zakenrad 34 zurükzuwirken.

Um die Bewegungen zu erläutern, durch welche die Ausbieger dieselben Versezungen der Kettenfäden hervorbringen, wie sie früher bei Beschreibung der Wirkungsweise der Ersazleiter angegeben wurden, brauche ich die Beschreibung sämmtlicher Bewegungen kaum zu wiederholen; und zwar um so weniger, als die Gestalt der in Fig. 28 und 29 abgebildeten Zakenräder den Sachverständigen gehörige Aufklärung geben dürfte. Daher nur Folgendes zur Erläuterung. In dem bei der vorigen Beschreibung für das Beginnen gewählten Zeitpunkte, d. h. kurz vor dem Aufnehmen mit den hinteren Spizen und der Theilung der Wagen, und kurz nachdem die Zakenräder um den Zahn 16 bewegt worden sind, stehen die Zaken der Ausbieger 30 zwischen beiden Kettenfädenabtheilungen F und G, und zwar in den Abständen oder Spatien zwischen den abwechselnden, zu jedem Musterstreifen gehörigen Kettenfädenpaaren, von dem ersten der Paare an

Digitized by Google

dem linken Rande eines jeden Streifens beginnend. Die Ausbieger erhalten die beiden Fäden eines jeden dieser Paare in die dem benachbarten Faden angehörige Stelle versezt. Zwischen diesen Fädenpaaren sollen die größeren Maschen erzeugt werden; d. h. jener Kettenfaden der vorderen Fädenabtheilung, der, wenn er in der Kette die ihm zukommende Stelle einnimmt, in der That der äußerste linke Faden eines jeden solchen Paares ist, steht nun in das benachbarte Spatium zur Rechten verschoben; und umgekehrt, steht jener Kettenfaden der hinteren Abtheilung, der in der That der äußerste rechte eines jeden Paares ist, in das benachbarte Spatium zur Linken verschoben. Diese Stellung beim Beginnen im Auge behalten, ergeben sich die weiteren Bewegungen der Ausbieger wie folgt. Bei der Bewegung durch Zahn 1 werden die Ausbieger 30 in Uebereinstimmung mit der Stange der Hauptleiter durch das Zakenrad 34 um zwei einfache Spatien nach Rechts bewegt; zugleich werden sie aber auch durch ihr Rad 35 so weit vorwärts gezogen, daß sie die hintere Fädenabtheilung G verlassen, wonach jene Fäden, die wie gesagt worden nach Links ausgebogen waren, in Folge ihrer eigenen Spannung nach Rechts zurükkehren, und die Stellung einnehmen, die ihnen als den äußersten rechten Fäden eines jeden Paares zukommen; dagegen bleiben die anderen Fäden desselben Paares nach Rechts ausgebogen, so daß die beiden Fäden eines jeden solchen Paares in eines und dasselbe Spatium kommen. Bei der Bewegung durch Zahn 2 werden die Ausbieger aus der vorderen Fädenabtheilung F zurükgezogen, wo dann die zulezt erwähnten, ausgebogen verbliebenen Fäden nach Links in die ihnen gebührende Stellung überspringen, so daß sich sämmtliche Fäden nunmehr gerade und regelmäßig in den Hauptleitern befinden, wie dieß in den Lever'schen Maschinen gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt. Während der Bewegung durch die Zähne 3 und 4 kommt keine meiner Erfindungen in Thätigkeit; nur unmittelbar nachdem der Zahn 4 vorüber gegangen ist, werden die Ausbieger zurükgezogen und zwischen die vordere Fädenabtheilung eingesenkt, ohne jedoch eine Wirkung auf sie auszuüben. Sie befinden sich aber nunmehr nicht mehr zwischen denselben Fädenpaaren, wie früher, sondern zwischen den zunächst liegenden Paaren. Bei der Bewegung durch Zahn 5 stehen die Hauptleiter still, die Ausbieger hingegen werden um zwei Spatien nach Rechts verschoben, und biegen die zu ihrer Rechten befindlichen Fäden der vorderen Abtheilung von den ihnen zukommenden Stellen um zwei Spatien nach Rechts, so daß sie mit den nächsten Fäden der vorderen Abtheilung in einen und denselben Zwischenraum kommen. Unmittelbar nach dieser Verschiebung der Fäden werden die Ausbieger zurükgezogen, und zwischen

Digitized by Google

die Fäden der hinteren Abtheilung eingesenkt; und wenn dann die Bewegung durch Zahn 6 geschehen ist, so stehen die Hauptleiter wieder still, während die Ausbieger um ein Spatium nach Links verschoben werden, und also die Fäden der hinteren Abtheilung um ein Gleiches verschieben. Zugleich gestatten sie den Fäden der vorderen Abtheilung, die zulezt um zwei Spatien verschoben waren, um eines dieser Spatien zurükzukehren, so daß eine vollkommene Versezung eines jeden Paares der erwähnten verschobenen Fäden Statt findet: d. h. der dem linken Zwischenraum angehörige Faden eines jeden Paares wird nun in dem rechten Zwischenraum erhalten und umgekehrt. Die Fäden werden in dieser Versezung erhalten, während die Bewegung durch die Zähne 7 und 8 erfolgt, bei der die Ausbieger genau dieselben Bewegungen wie die Hauptleiter vollbringen. Die Theile sind hiemit in die anfängliche Stellung zurükgekehrt; mit dem Unterschiede jedoch, daß die Ausbieger nicht mehr die früheren Paare der hinteren und vorderen Fädenabtheilung, sondern die benachbarten Paare, von Links nach Rechts gezählt, versezt halten. Die weitere Bewegung von Zahn 9 bis zu Zahn 16 ist eine genaue Wiederholung der früher beschriebenen; nur werden bei der Bewegung durch den Zahn 11 die Ausbieger nicht wie früher bei der Bewegung durch Zahn 3 um ein, sondern um drei Spatien nach Links verschoben. Da die Ausbieger jedoch in beiden Fällen gänzlich aus den Fäden zurükgezogen sind, so hat dieß keine andere Wirkung, als die, daß die Ausbieger bei ihrer abermaligen Einsenkung, welche nach der Bewegung durch Zahn 12 erfolgt, zwischen jene Fädenpaare der vorderen und hinteren Abtheilung eindringen, die jenen Paaren, welche sie bei der Bewegung durch Zahn 8 versezt hielten, zunächst anliegen. Die Paare, zwischen welche sie eindringen, sind dieselben, wie jene, zwischen die sie am Anfange der Bewegung eingesenkt waren; so daß also, nachdem die Bewegung durch Zahn 16 Statt gefunden hat, sämmtliche Theile ohne alle Ausnahme dieselbe Stellung einnehmen, wie beim Beginnen der Bewegung.

Im Falle durch die kleineren Maschen des Musters auf die früher beschriebene Weise Fäden eingezogen werden sollen, sind die hiezu dienenden Leiter p an der Stange K, Fig. 12, zu befestigen, die auf der oberen Kante der fixirten Bindungsstange angebracht sind. Diese Leiter müssen so verfertigt und angebracht seyn, daß sie das Spiel der Ausbieger 30 nicht beeinträchtigen, obschon sie zwischen den Einziehfäden hindurch gehen müssen. Es sind zu diesem Zweke sämmtliche Fäden, die in einen und denselben Musterstreifen eingezogen werden sollen, durch einen und denselben Leiter zu fädeln, der daher auch neben einander mehrere Oehren haben muß, wie dieß

Digitized by Google

aus Fig. 30 erhellt. Der Stiel dieses Leiters befindet sich ganz an dem einen Ende desselben, so daß der obere Theil des Leiters horizontal über die Zaken der Ausbieger hinausreicht, und zwischen die Kettenfäden eingesenkt oder aus ihnen zurükgezogen werden kann, ohne mit ihnen in Collision zu kommen. Wenn daher auch die Zaken der Ausbieger die Einziehfäden zugleich mit den Kettenfäden verschieben, so wird diese Verschiebung, da sie unter die Oehren der Leiter p fällt, doch keine Wirkung auf die Verschiebungen der Einziehfäden haben; sondern diese werden vielmehr den Bewegungen der Stange K Folge leisten. Diese lezteren Bewegungen sind dieselben, wie jene der bereits beschriebenen vorderen Stange K, und werden durch das Zahnrad m*, welches man in Fig. 10 und in Fig. 31 einzeln für sich abgebildet sieht, hervorgebracht. Wenn in dem glatten Theile des Nezes neben den Streifen des Musters gewöhnliche Streifen von Einziehfäden angebracht werden sollen, so hat dieß durch Fadenleiter zu geschehen, welche den entsprechenden Stellen des Nezes gegenüber an derselben Stange K befestigt werden müssen. Das Einziehen der anderen oder Zwischenfäden hingegen, welche die Streifen vollends auszufüllen haben, hat mittelst ähnlicher Fadenleiter, die jedoch an einer anderen Stange L angebracht sind, zu geschehen. Diese Stange L, welche sich vor der fixirten Bindungsstange befindet, wird auf die bereits beschriebene Weise durch das in Fig. 32 abgebildete Zakenrad n* nach Bedarf verschoben.

Wenn meinen Erfindungen gemäß Bobbinnet mit dem Honigfadenmuster, aber ohne alle Einziehfäden erzeugt werden soll, so wird die Regelmäßigkeit der Bewegung der Aufnahmsspizen den in der Größe bestehenden Unterschied zwischen den Maschen auszugleichen suchen. Um diesem entgegen zu wirken, und um die Maschen in ihrer ganzen Größe zu erhalten, kann man etwas Weniges über der vorderen Spizenreihe eine Reihe diker Spizen anbringen, welche um zwei oder drei Maschenreihen über den vorderen Spizen in das Nez eindringen. Diese diken Spizen müssen, nachdem sie ihr Geschäft vollbracht, d. h. nachdem sie die Maschen erweitert haben, wieder zurükgezogen werden, damit das Nez durch das Umlaufen des Werkbaumes und durch die Aufnahmbewegung der Spizen aufgezogen werden kann. Ist diese Aufnahme erfolgt, so dringen die diken Spizen in die nächstfolgende Maschenreihe, nachdem sie vorher zu diesem Zweke gehörig verschoben worden sind. Die zu diesem Zwek dienende Vorrichtung ist in Fig. 10, 11 und 12 abgebildet; sie ist aber eben so gut auch an anderen, meiner Erfindung gemäß betriebenen Maschinen anwendbar. Die mit 41 bezeichneten Erweiterungsspizen können, wie aus Fig. 33 erhellt, in Blei gegossen oder an

Digitized by Google

messingene Stiele geröthet seyn. Sie sind mit Schrauben an der Stange 42 befestigt, und zwar jenen Stellen gegenüber, an denen die weiteren Maschen des Musters erzeugt werden sollen. Die Stange 42 ist über der vorderen Spizenstange angebracht, so daß sie nicht damit in Berührung kommt, wenn sie sich zum Behufe des Ausziehens ihrer Erweiterungsspizen vorwärts bewegt; sie ist ferner durch die senkrechten Arme 44 an der horizontalen Spindelstange 43 aufgehängt, und diese Arme sind sowohl an ihr, als an der Spindelstange befestigt, damit sie fest zusammen gehalten werden. Die Stange 43 läuft an beiden Enden mit Zapfen in den Zapfenlagern 54, und ruht außerdem auch noch in der Mitte in einem solchen. Die Stange 42 ist um die Stange 43 beweglich, damit die Erweiterungsspizen 41 in das Nez eingesenkt oder aus demselben zurükgezogen werden; zugleich kann sich die Stange 43 auch noch endwärts in ihren Lagern verschieben, damit die Stange 42 der gehörigen Verschiebung theilhaftig wird.

Die gewöhnliche Nezstange (lace bar) muß etwas höher gestellt werden, damit die Enden der Erweiterungsspizen beim Eindringen in das Nez dicht unter dem Rande der Nezstange vorübergehen können. Vor dieser gewöhnlichen Nezstange ist auch noch eine andere solche Stange zu befestigen, so zwar daß zwischen beiden eine schmale Spalte bleibt, durch welche das Nez zu laufen hat, und welche dasselbe hindert, der Einwirkung der Erweiterungsspizen, die dicht unter den beiden Nezstangen angebracht seyn müssen, auszuweichen. Zum Behufe des Eintreibens der Erweiterungsspizen ist beinahe in der Mitte der Spindelstange 42 ein langer Hebelarm 45 befestigt, der sich nach Rükwärts krümmt, und über die Spindelstangen der Spizenstangen hinaus reicht. Sein unteres Ende ruht auf dem verzahnten Umfange des Rades 46, welches im hinteren Theile des Gestelles an einer kurzen Welle aufgezogen ist. An derselben Welle befindet sich auch ein 8zähniges Sperrrad 48, und dieses wird durch den Sperrkegel oder Treiber 47, der mit einem kurzen Arme, welcher hinten aus der Spindel der hinteren Hebel des Zugtakelwerkes ausläuft, in Verbindung steht, je um einen Zahn umgetrieben. Das Rad 48 dreht sich daher jedes Mal um einen Zahn, so oft die Griffe oder Landungsstangen emporgehoben oder geöffnet werden. Die Räder 46 laufen demnach ein Mal um, während eine vollkommene Maschenreihe erzeugt wird; ihr Umfang besizt solche Zaken, daß das Ende des Hebels 45 dadurch abwechselnd emporgehoben und herabgesenkt wird, und daß also die Stange 42 mit den Erweiterungsspizen abwechselnd in das Nez eindringt, und wieder aus demselben zurükgezogen wird. An gegenüberliegenden Punk-

Digitized by Google

ten des Umfanges dieser Räder müssen sich zwei Ausschnitte befinden, welche veranlassen, daß die Erweiterungsspizen 41 zu der Zeit, wo das Nez von den vorderen oder hinteren Spizenstangen aufgenommen wird, und sich in Folge der Bewegung des Werkbaumes nach Aufwärts bewegt, ganz aus dem Neze zurükgezogen werden. Unmittelbar nachdem dieß geschehen, wird durch weiteres Umdrehen des Sperrrades 48 ein an dem Rade 46 befindlicher Zaken auf den Hebelarm 45 wirken, damit die Erweiterungsspizen 41 abermals in die größeren Maschen des Nezes eingetrieben werden; und wenn auch dieß vollbracht ist, so gestattet der nächstfolgende Theil des Umfanges des Rades 46, daß die Erweiterungsspizen um etwas Weniges aus dem Neze, in welches sie eingedrungen sind, zurükgezogen werden, um hierauf um so tiefer wieder einzudringen. Es geschieht dieß deßhalb, damit die größeren Maschen auf um so erfolgreichere Weise erweitert, die kleineren hingegen zusammengedrängt werden. Dieses theilweise Zurükziehen und abermalige Eintreiben kann vor dem gänzlichen Ausziehen der Erweiterungsspizen allenfalls auch noch ein Mal wiederholt werden. Die Erweiterungsspizen sollen so nahe über jenen Stellen, an denen die vorderen Spizen in das Nez treten, eindringen, daß sie die größeren Maschen nicht verfehlen können. Wenn die gewöhnlichen Zakenräder ganz umgelaufen sind, und wenn eine vollkommene Maschenreihe erzeugt worden ist, so werden sich an der nächstfolgenden Reihe die großen Maschen zwischen den großen Maschen der vorhergehenden Reihe befinden, weßhalb denn auch die Erweiterungsspizen endwärts um zwei Spatien verschoben werden müssen. Es ist zu diesem Zweke an dem oberen Ende der Welle 9 ein Zakenrad 49 zu befestigen, von welchem aus durch den senkrechten Hebel 50, der an einem Zapfen des Hauptpfostens s aufgehängt ist, und durch das Verbindungsglied 51 die Bewegung an die Spindel 43 fortgepflanzt werden kann, die sich wie gesagt in ihren Zapfenlagern so weit endwärts verschieben läßt, als es die an ihren Enden befindlichen Stellschrauben gestatten. Die Feder 52 hat auf das Zakenrad 49 zurükzuwirken. Wird dieser Erweiterungsapparat an einer Rotationsmaschine angebracht, so kann der Stange 42 durch entsprechende Zaken, welche man an den gewöhnlichen Zakenrädern der Stangen der Aufnahmsspizen anbringt, die erforderliche Bewegung mitgetheilt werden. Die Aufwindbewegung des Werkbaumes soll jedoch keine unausgesezte seyn, wie dieß an den gewöhnlichen Rotationsmaschinen der Fall zu seyn pflegt; sondern dieselbe wird am besten von der Aufnahmsbewegung der Spizenstange abgeleitet. Zu bemerken kommt auch noch, daß der Erweiterungsapparat an solchen Stellen, an denen keine Fäden in das Muster eingezogen

Digitized by Google

werden sollen, arbeiten kann; während an anderen Stellen, an denen Fäden einzuziehen sind, die Erweiterungsspizen an der Stange 42 entbehrlich sind.

Als meine Erfindung erkläre ich die Anwendung der hier beschriebenen Mittel an den mit Traversirung der Wagen arbeitenden Bobbinnetmaschinen zum Behufe der Erzeugung von Tull, welcher die beschriebenen größeren Maschen des Honigfladenmusters enthält. Das Charakteristische der von mir hiezu angewendeten Mittel ist, daß sie auf die dem Muster angehörigen Kettenfäden wirken, und daß sie zu derselben Zeit, zu welcher die Spulenfäden durch ihre Traversirbewegung versezt werden, die benachbarten Paare der Kettenfäden auf die beschriebene Weise versezen, damit jeder Spulenfaden auch nach seiner Versezung noch einige Zeit um denselben Kettenfaden gedreht wird, um den er sich vor seiner Versezung drehte; und damit hiedurch die Pfeiler der größeren Maschen gebildet werden: was Alles bisher noch nicht mit jenen Maschinen erreicht wurde, die mit Traversirung der Wagen arbeiten. Ich verzichte dagegen auf die Anwendung dieser Mittel an den durch Traversirung der Kette arbeitenden Maschinen. Zu meiner Erfindung gehört aber wieder die Verbindung des gewöhnlichen Apparates zum Einziehen der Fäden mit meinen Apparaten, um in die kleinen Maschen des meiner Erfindung gemäß erzeugten Musters Fäden einzuziehen, damit die kleinen Maschen ausgefüllt, die größeren hingegen vergrößert werden. Keineswegs dehne ich meine Ansprüche auch dann auf die Anwendung dieses Apparates aus, wenn mit dessen Hülfe in irgend einen anderen, als den gemusterten Theil des Nezes Fäden eingezogen werden sollen. Endlich erkläre ich als meine Erfindung auch noch die Anwendung der beschriebenen Erweiterungsspizen, um durch sie die größeren Maschen des Musters auszudehnen, es mögen Fäden in die kleineren Maschen eingezogen seyn oder nicht.[16])

16) Das London Journal bemerkt zu diesem Patente, daß gegen Hrn. Crofts, der zu den größeren Fabrikanten gehöre, und der namentlich mit der Fabrication des hier beschriebenen Musters beinahe eine Art von Monopol zu treiben beabsichtigte, von Seite anderer Patentträger Klagen bei Gericht eingeleitet wurden. A. d. R.

Digitized by Google

XX.

Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Zurichten und Dubliren von Baumwolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Joel Livsey, Baumwollspinner von Bury in der Grafschaft Lancaster, am 10. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 165.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung beruht auf der Ausstattung der vorderen oder Speisungswalzen der zum Spinnen, Zurichten und Dubliren der Baumwolle und anderer Faserstoffe dienenden Maschinen mit einer beweglichen, aus Wolle oder einem anderen ähnlichen Materiale bestehenden Oberfläche, um dadurch das sogenannte Stükeln (piecing or joining) des von der vorderen Walze abgegebenen Vorgespinnstes zu erleichtern, und den damit verbundenen Verlust bedeutend zu vermindern.

Fig. 34 gibt eine Endansicht einer gewöhnlichen Drosselmaschine, woraus erhellt, auf welche Art und Weise meine Verbesserungen daran anzubringen sind. In Fig. 35 sieht man meine Verbesserung an der vorderen oder Speisungswalze einer derlei Maschine angebracht. Fig. 36 und 37 endlich sind Front- und Endansichten meiner Verbesserungen, und zwar in deren Anwendung an der vorderen Walze einer zum Spinnen, Zurichten und Dubliren von Baumwolle und anderen Faserstoffen bestimmten Maschine. Der einzige Unterschied zwischen der in Fig. 36 und 37 und in Fig. 34 und 35 bemerkbaren Anordnung der Theile besteht in einer leichten Modification der gewöhnlichen Maschinerie, wodurch meine verbesserten Vorrichtungen besser unterstüzt werden.

In Fig. 34 ist A die vordere oder Speisungswalze; B die auf gewöhnliche Weise aufgesteckte Spule mit dem Vorgespinnste, und C die Spindel oder Spule, welche zur Aufnahme des Gespinnstes dient. Meine Verbesserungen bestehen in einem Hebel a, a, welcher an dem einen Ende mit einem Gewichte b versehen ist, während sich an seinem anderen Ende eine mit Wollentuch oder einem anderen derlei Materiale überzogene hölzerne Walze c, die ich mit dem Namen under clearer bezeichne, befindet. Der Hebel a, a hat seinen Drehpunkt in d, das Gewicht b sucht also die Walze c beständig gegen die Oberfläche der vorderen oder Speisungswalze A anzudrüken. Der Grad dieses Drukes hängt nothwendig von der Schwere des Gewichtes b ab, welches je nach Umständen gewechselt werden kann.

Digitized by Google

Die Walze c wird in dieser Stellung der Bewegung der vorderen oder Speisungswalze A theilhaftig. Sobald das Gespinnst oder der Faden auf dem Uebergange von der Walze A zu die Spindel oder Spule, auf die er endlich aufgewunden wird, bricht, wird derselbe von der Walze c aufgenommen, indem er lieber an der rauhen Oberfläche dieser lezteren, als an der Oberfläche der gerieften Walze A hängen bleibt.

Der Bau und die Stellung der Walze c erhellt noch besser aus Fig. 36 und 37, wo zur Bezeichnung der einzelnen Theile dieselben Buchstaben beibehalten sind. Der Stüzpunkt für die kleinen Hebel a, a befindet sich jedoch hier in einer Spalte oder Oeffnung in dem Pfosten, der die gewöhnlichen Walzen trägt. Ich gebe dieser Einrichtung an neuen Maschinen wegen ihrer größeren Festigkeit und Zweckmäßigkeit den Vorzug.

Die Vortheile, welche aus der Anwendung dieser meiner Verbesserungen an den zum Spinnen, Zurichten und Dubliren der Baumwolle dienenden Maschinen erwachsen, werden allen Spinnern und Sachverständigen einleuchten. Sie verhüten nämlich im Falle des Brechens des Vorgespinnstes oder Garnes die Anhäufung von solchem auf der vorderen Walze; sie verhüten ferner, daß das gebrochene Ende das benachbarte Vorgespinnst oder Garn beeinträchtigt oder gar zum Bruche bringt, was häufig zu geschehen pflegt, wenn man sich meiner Verbesserungen nicht bedient. Endlich läßt sich auch das Stükeln besser verrichten, indem es genau mit der von der vorderen Walze gelieferten Quantität Vorgespinnst oder Garn geschieht; und indem das Bruchende von der Walze c aufgenommen wird, auf der es verbleiben kann, bis der Arbeiter Muße hat es zu beseitigen. Dieser Umstand allein gibt die Möglichkeit das Stükeln schneller, oder was dasselbe ist, mit weniger Händen zu bewerkstelligen.

Meine Erfindung läßt verschiedene Modificationen zu; so kann man nicht nur das Gewicht b durch eine Feder ersezen, oder eine solche unmittelbar unter der Walze c anbringen; sondern man kann auch auf eine andere als die hier beschriebene Weise eine bewegliche, aus Wolle oder einer anderen ähnlichen Substanz bestehende Oberfläche auf die Speisungswalze anwenden. Ich nehme daher keineswegs die hier beschriebene, besonders zwekdienlich scheinende Anordnung und Einrichtung allein, sondern im Allgemeinen die Anwendung einer umlaufenden Walze auf die Oberfläche der unteren vorderen oder Speisungswalze als meine Erfindung in Anspruch.

Digitized by Google

XXI.

Darstellung des Bleich- und Appreturverfahrens in Bielefeld und Warendorf.

A. Verfahren in Bielefeld.

1) Das Bleichen.

Die Leinen, Damaste und Drelle erhalten an beiden Enden drei Lizen (Hasten von starkem Bindfaden), werden sodann auseinander genommen, in ein Faß gestekt, mit bis zu 25° R. erwärmtem Wasser völlig eingeweicht, in diesem Zustande drei bis vier Tage erhalten, sodann mit Handstampfen in einem besonderen Fasse mit reinem Wasser durchgestoßen, stark ausgespült, auf den Plan niedergelegt, und oftmals mit Wasser begossen.

Nach Verlauf von drei Tagen werden sie troken aufgenommen und leicht zusammengelegt in das Bükefaß gebracht.

Das Büken (Beuchen) findet zu sechs Malen wiederholt Statt, und zwar in folgender Art: Die Lauge wird anfangs mäßig erwärmt aus dem höher stehenden Kessel abgelassen, sodann vermittelst einer Pumpe wieder aus dem Bükefaß in den Kessel gebracht, und zwar so lange, bis sie zulezt bei dem Abzuge zum ersten Male 45 und ferner 50, 55, 60, 65, 70° Wärme hat. Die Bükezeit dauert gewöhnlich 6 bis 8 Stunden.

Nach jeder Büke werden die Bleichsachen sorgfältig ausgespült, und bleiben 2 bis 3 Tage auf dem Plane liegen, worauf sie sorgfältig begossen und am besten troken aufgenommen werden.

Die Lauge zur Büke wird folgendermaßen angefertigt: Auf 100 Pfd. Wasser kommt 1 Pfd. Potasche; beides wird in einem Kessel so lange gekocht, bis die Potasche völlig aufgelöst ist, und zur Abklärung der Lauge werden auf obige Quantität 8 Loth ungelöschter Kalk geschüttet. Diese Lauge wird wieder in ein besonderes Faß gegeben, und bleibt darin, bis sie gänzlich klar geworden ist. Zu 25 Eimer Wasser werden dann nach und nach 3 Eimer der Lauge geschüttet, und wird damit die Büke angefangen. Bei allen Büken behält die Lauge die nämliche Stärke, und nur der Wärmegrad wird erhöht.

Nach diesem Verfahren pflegen nicht allein die Bleichsachen von allen fremden Farbstoffen gereinigt zu seyn, sondern haben auch eine Weiße, wie solche gewöhnlich gefordert wird. Diese Bleiche wird die Dreiviertelbleiche genannt.

Zur Vollbleiche gehört ferner:

1) Die Säure. — Auf 100 Theile Wasser kommt ein Theil

Digitized by Google

Schwefelsäure oder auf 50 Theil Wasser ein Theil Bleichsäure (rauchende Salzsäure). Erstere Säure wird angewendet, um Eisentheile, die andere um Kalk und Gypstheile aufzulösen. In diese Flüssigkeit, bei warmer Witterung kalt, bei kalter Witterung warm, werden die Bleichsachen gesteckt, verbleiben in diesem Bade sechs Stunden, und werden sofort sorgfältig und schnell ausgespült, worauf sie naß wieder in die Büke kommen, mit der oben angegebenen Lauge nun bis zu 75° Wärme gebükt, und sodann drei Tage auf dem Plan sorgfältig begossen werden. Findet sich hienach, daß noch Schmuz oder graues Farbenspiel vorhanden ist, so wird dieses Verfahren nochmals wiederholt.

2) Das Hobeln. — Die Bleichsachen werden mit grüner Seife tüchtig eingeschmiert, mit reinem Wasser genäßt, aufgerollt und dann unter dem sogenannten Hobel (einer Handmaschine von Holz, mit quer laufenden Reifen) so lange bearbeitet, bis alle schwarzen Streifen (Spinnschmiere) getilgt sind. Hiernächst erfolgen abermals zwei Büken, zwischen welchen die Bleichsachen jedes Mal zwei Tage wieder auf den Plan kommen.

3) Die Anwendung der Milch. — Die trokenen Linnen werden in saure Milch oder Molken gesteckt, bleiben darin 8 bis 10 Tage, und zwar so lange als die Gährung dauert, werden dann rein gespült, wieder gebükt und auf dem Plan ausgebreitet. Nach Umständen wird dieses Verfahren bis zu drei Malen wiederholt, wo sodann die Bleichsachen eine Weiße haben, wie sie bisher gefordert worden ist. —

Bei dem Garne findet das Chlor Anwendung. Nachdem das Garn, wie die übrigen Bleichsachen, die sechs Büken erhalten hat, wird es in ein Bad von Chlorkalk (1 Pfd. Chlorkalk in 50 Pfd. Wasser aufgelöst) gebracht, verbleibt darin sechs Stunden, und kommt dann sofort in das schwefelsaure Bad. Nach Verlauf von sechs Stunden wird es wieder rein gespült und auf dem Plan getroknet. Nach Umständen wird auch dieses Verfahren bis zum dritten Mal wiederholt.

Die Leinen u. s. w. werden endlich mit Weizenstärke, der man Neublau oder Schmalte zusezt, gestärkt.

2) Das Appretiren.

Bisher wurden die Leinen u. s. w. unter einer sehr schweren Blokkalander (Mange) geglättet, nach Unterschied, ob die irländische, holländische, schlesische u. s. w. Appretur Statt finden sollte, aufgenommen und unter einer starken Presse zusammengebrükt, worauf das verschiedenfarbige Papier dann noch die Art der Appretur be-

Digitized by Google

zeichnet. Dieses Verfahren bleibt jedoch gegen das irländische in hohem Grade zurük. Es sind daher vom preußischen Staate dem Färbermeister Kottmann in Bielefeld auch die in England zur Anwendung kommenden Appreturmaschinen zu dem Kostenbetrage von 13,800 Thlr. geschenkt worden. Dieselben sind: 1) eine Dampfmaschine von 4 Pferdekraft; 2) eine Blokmange von 4 Fuß Breite, 30 Fuß Länge und von einer doppelt so großen Schwere, als alle früheren Mangen; 3) eine Walzkalander von 3 gußeisernen und 2 papiernen Walzen von 1½ und 2 Fuß Dike und 5 Fuß Länge. Die Metallwalzen werden mit Bolzen oder durch Dampf erwärmt; 4) die Stampfkalander (Beating-Mill) aus zwei 24 Fuß langen, 1½ Fuß diken Walzen, worauf vierzöllige, 12 Fuß lange Stampfen fallen; 5) die Trokenmaschine, bestehend aus 8 kupfernen hohlen Walzen, welche mit Dämpfen erwärmt werden, 2 Fuß im Durchmesser und 5 Fuß lang; 6) eine hydraulische Presse von 30,000 Pfd. Druk.

Seit einem Jahre sind diese Maschinen aufgestellt, deren Inhaber hat auch noch bis auf den heutigen Tag mit vielen Vorurtheilen und Hindernissen zu kämpfen, gewinnt aber immer mehr Zutrauen, da durch dessen Leistungen die früheren sehr hintenan gesezt werden.

B. Verfahren in Warendorf.

a) Das Bleichen.

1) Alle Waaren, sowohl flächsene als gemischte und baumwollene, werden auf irländische Weise gebleicht. — Die Waare erhält an ihren Breiten drei Lizen, um sie demnächst auf dem Plan fest an den Boden halten zu können, und wird, wie sie vom Weber kommt, in eine große, von starken fichtenen Stäben zusammengesezte Bütte gelegt. Geschieht der Aufguß von kaltem reinem Wasser, so dauert der sogenannte Schlichteproceß 3 bis 4 Tage, erfolgt der Aufguß aber von bereits abgetriebener alter Lauge, welche erwärmt worden ist, so dauert der gedachte Proceß nur 24 Stunden.

2) Die auf solche Weise entschlichtete Waare kommt hierauf in die Walke, um sie gehörig zu reinigen. Die Walke besteht aus schräg hängenden schweren hölzernen Hämmern, die von einer mit Daumen versehenen Welle fast horizontal gegen die zu reinigende Waare fallen, diese auskneten, und in immerwährender Selbstwendung erhalten, weßhalb die Hämmer auch eine solche Lage haben müssen, daß sie der Waare hauptsächlich unten am Boden des Troges den schärfsten Druk geben.

Die Walke enthält vier solche Hämmer in zwei Abtheilungen, je zwei und zwei zusammen, und die Daumen auf der Welle sind

Digitized by Google

so angebracht, daß der Schlag abwechselnd und nicht zugleich erfolgt. Quer vor dem Troge ist oben eine Rinne angebracht, worin sich große Zapfen befinden, welche während des Walkens beständig aufgezogen sind, damit ununterbrochen reines Wasser der Waare im Troge zufließe. Diese Walkmühle wird vermittelst einer Dampfmaschine von 12 Pferdekraft in Thätigkeit gebracht, und bedarf nicht der steten Aufsicht, obschon sie mehr leistet, als vier Menschen bei ununterbrochener Arbeit.

3) Die möglichst rein ausgewalkte Waare kommt an den Fluß in die Spülung, um völlig gereinigt zu werden. Die Spülung befindet sich über dem Flusse und besteht aus zwei übereinander liegenden hölzernen Cylindern, die vermittelst zweier Kurbeln am Ende des einen Cylinders von zwei Arbeitern gedreht werden. Die Cylinder haben 12 Zoll im Durchmesser und sind 3 Fuß lang. Die Waare wird immer zu zwei Stüken neben einander so lange in dem Flusse auf- und abgedreht, bis das Wasser ganz rein wieder abfließt, und auch nicht der mindeste Schmuz mehr hervorkommt.

4) Hiernächst kommt die sogenannte Digerirungsbütte in Anwendung. Dieselbe besteht unten aus einer gegossenen eisernen Pfanne von sechs Fuß im Durchmesser und einem Fuß Höhe. Auf derselben ist eine hölzerne Bütte von 4 Fuß Höhe angebracht. Die aus der Spülung gehende Waare wird in die Bütte unten auf einen starken Rost von Fichtenholz gebracht, und nachdem die Bütte, jedoch nur etwa bis ½ Fuß vom Rande, angefüllt ist, werden darüber Querhölzer gelegt, damit die Waare nicht aufsteigen kann. Mit einer mäßig starken Potaschenlauge wird die Waare übergossen, und dann wird unter der Pfanne ein starkes Feuer angemacht und unterhalten, welches die Lauge zum Sieden bringt, und sie zwei Stunden lang darin erhalten muß. Es ist bei dieser Operation genau darauf zu sehen, daß die Waare zu jeder Zeit mit der Lauge bedekt bleibt. Die auf diese Weise gebükte Waare wird mit einem Krahn ausgewunden und kommt dann wieder in die Walke und zur Spülung. Die Operation in der Digerirungsbütte wird zu drei Malen nacheinander wiederholt, die bei der Walke nur zwei Mal, und die der Spülung drei Mal.

5) Nach der lezten Spülung kommt die Waare auf den Plan, woselbst sie nicht begossen wird, und bleibt daselbst, je nachdem die Arbeit drängt und die Witterung gut ist, einige Tage liegen. Es soll jedoch die Bemerkung gemacht worden seyn, daß, wenn die Waare 6 Tage auf dem Plane ist und fleißig begossen wird, dieselbe an Gewicht gehaltvoller bleibe.

6) Nachdem die Waare vom Plane genommen ist, kommt sie

Digitized by Google

troken in die Bükebütte. Dieselbe ist von starken fichtenen Stäben, mit Ketten umgeben, und befindet sich unmittelbar neben einem eingemauerten Kessel. Die eingesachte Waare wird mit Potaschenlauge stark getränkt, und zwar so stark, daß die Lauge über die Waare fließt. Sodann beginnt die Feuerung unter dem Kessel.

Ist die Waare in die Bütte geschafft und mit Lauge getränkt, so öffnet sich ein Ventil in einer horizontalen Röhre, welche mitten vom Boden der Bütte, nach dem unteren Theile des oben verschlossenen Kessels geht, und lezterer füllt sich. Das Feuer wird unter dem mit einem Mantel umgebenen eingemauerten Kessel in einem solchen Grade unterhalten, daß die Lauge zum Kochen kommt. Erfolgt dieses, so strömt die im Kessel befindliche, aufwallende Lauge durch ein oben seitwärts heraustretendes Rohr, und übergießt die Waare in der Bütte. Die dadurch in dem Kessel entstehende Leere veranlaßt dann, daß das erwähnte Ventil sich wieder öffnet und den Kessel neuerdings mit Lauge füllt. So lange die Lauge in der Bütte nicht die gehörige Wärme bis zum Siedepunkt erhalten hat, folgt die Ueberströmung nur langsam, ist aber erst diese Hize erreicht, so geht die Strömung fast ununterbrochen fort. Dieser Wärmegrad wird mehrere Stunden unterhalten, und es dauert der ganze Bükeproceß gewöhnlich 12 Stunden. Nur dafür hat der Bükemeister Sorge zu tragen, daß fortwährend genugsam Lauge auf der Bütte vorhanden sey, um die Ueberströmung nicht zu unterbrechen.

Die Waare kommt hierauf wieder zur Spülung und dann eine kurze Zeit auf den Plan. Mit diesen Operationen wird so lange fortgefahren, bis erkannt wird, daß sie ganz durchgebleicht ist.

7) Finden sich in der Waare einzelne, noch nicht ganz durchgebleichte schwarze Stellen und Fäden (Spinnschmier), so bringt man sie auf die Hobelmaschine. Dieselbe hat 24 Abtheilungen oder Hobel, und es werden daher zu gleicher Zeit 24 Stük Waare, nachdem sie vorher mit schwarzer Seife tüchtig eingerieben sind, bearbeitet. Diese Maschine bewirkt das Nämliche, was in Bielefeld und Melle Statt findet, jedoch mit dem Unterschied, daß dort bei jedem Hobel eine gewandte und arbeitgeschikte Person erfordert wird, wogegen bei dieser Maschine, durch die Dampfmaschine in Thätigkeit gesezt, Niemand anwesend zu seyn braucht, da sie eine angemessene Zeit ununterbrochen arbeitet. Ist solches erfolgt, so wird die Waare wieder in die Digerirungsbütte gebracht, worin der früher beschriebene Proceß wiederholt wird, hierauf nochmals zur Spülung befördert, und endlich auf dem Plan getroknet.

8) Die Waare wird dann in die Chlorbütte gebracht und darin 4 Stunden in einem Bade von 2° Stärke erhalten; hierauf bleibt

Digitized by Google

sie eine Stunde in der Schwefelsäure und wird sofort zur Spülung geschafft, woselbst sie stark gereinigt wird, damit keine Säure zurükbleibt. Um sich hievon vollkommen zu versichern, und dann auch der Waare den höchsten Grad von Weiße zu geben, erhält sie noch ein zweigradiges Bad von weißer Seife, wird alsdann getroknet und endlich mit der besten Stärke und Schmalte gestärkt. Findet sich dann, daß der höchste Grad von Weiße noch nicht erreicht ist, so wird das unter Nr. 8 angegebene Verfahren noch in einem erhöhten Grade wiederholt, welches dann keine Wünsche mehr übrig läßt.

Soll die Waare schnell gebleicht werden, so ist nur ein Zeitraum von 6 Tagen nothwendig. Das Verfahren wird dann dahin abgekürzt, daß das Auslegen auf dem Plane nur 12 Stunden währt; nach der ersten Bäke beginnt sofort die Behandlung im Chlorbade, und sodann abwechselnd das Verfahren, wie es zuvor beschrieben ist.

b) Das Appretiren.

Dasselbe erfolgt ganz nach der in Bielefeld gebräuchlichen, oben beschriebenen Art, auch mit denselben Maschinen. (Hannover'sche Gewerbemittheilungen, 1837. 13te Lieferung.)

XXII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Rüben, Runkelrüben und anderen Wurzeln, welche als Viehfutter benuzt werden, worauf sich James Gardner, Eisenhändler von Banbury in der Grafschaft Oxford, am 11. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 148.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft Verbesserungen an den zum Schneiden von Rüben und anderen Wurzeln bestimmten Maschinen, und zwar namentlich an jener, auf welche ich unterm 25. März 1835 ein Patent nahm. Die Schneidwerkzeuge meiner dermaligen Maschine sind zwar jenen meiner früheren Maschine vollkommen ähnlich; allein sie sollen nunmehr in Verbindung mit flachen Oberflächen angebracht werden, während ich sie früher an dem Umfange eines rotirenden Cylinders befestigt hatte. [17])

Fig. 38 gibt einen Längendurchschnitt einer meiner Erfindung gemäß gebauten Maschine. Fig. 39 ist eine Frontansicht derselben;

17) Wir haben diese Maschine im Polyt. Journal Bd. LVI. S. 429 bekannt gemacht. A. d. R.

Digitized by Google

und in Fig. 40 sieht man die Schneidinstrumente und den Rahmen, in den sie eingesezt sind. Es erhellt hieraus, daß jedes Schneidinstrument so zu sagen aus zwei, unter einem rechten Winkel oder beinahe unter einem solchen gegen einander gestellten Theilen besteht; und daß sie über einander angebracht sind und mithin nach einander in Thätigkeit kommen. a, a, a sind die Messerreihen, welche, wie man sieht, sämmtlich aus einem einzigen Stüke Stahlblech bestehen, die aber eben so gut auch einzeln verfertigt seyn können, obschon ich ersterer Methode den Vorzug einräume. Der Messerrahmen b schiebt sich, wie aus der Abbildung deutlich zu entnehmen ist, an der vorderen Seite der Maschine in Falzen. Der Arbeiter erfaßt, wenn er sich der Maschine bedienen will, den Griff c, und bewegt damit den Messerrahmen auf und nieder, während er mit der anderen Hand die zu zerschneidenden Wurzeln allmählich gegen die Messer vordrängt. Uebrigens kann, wie jeder Mechaniker einsehen wird, auch eine solche Anordnung getroffen werden, daß sich der Messerrahmen in horizontaler oder auch in irgend einer anderen Richtung hin und her bewegt. d ist eine Anzahl von Stufen, welche der Zahl der Messer entspricht, und auf denen die Messer den Schnitt vollenden. Der Messerrahmen kann nicht so weit herabsteigen, daß er in diese Stufen mehr als oberflächlich eindringt.

Meine neuen Maschinen kommen viel wohlfeiler, als meine früheren, an denen die Messer an einem umlaufenden Cylinder angebracht sind. Sie eignen sich hauptsächlich für solche Fälle, wo man keine große Quantitäten von Wurzeln zu schneiden hat, oder wo man mehr Zeit auf dieses Geschäft wenden kann.

XXIII.

Ueber den Gasreinigungsapparat des Hrn. J. Hutchison.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 733, S. 338.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es dürfte, indem wir hier eine Beschreibung dieses vorzüglichen Apparates mittheilen, am Plaze seyn, an die Umstände zu erinnern, welche zur zufälligen Entdekung jener Verwandtschaft führten, die zwischen dem Kalke und dem in den Steinkohlen enthaltenen geschwefelten Wasserstoffgase besteht. Die Sache trug sich bei Gelegenheit einiger jener Versuche vor, die Hr. J. Hutchison in Gegenwart des Gründers der ersten Gascompagnie in London anstellte.

Die Vorrichtung, deren er sich hiebei bediente, bestand aus einer Retorte, welche in senkrechter Stellung über einem Ofen angebracht

Digitized by Google

war, und deren unterer Theil mit einer Rinne umgeben war, wie man sie in Fig. 43 bei a angedeutet sieht. Diese Rinne wurde, nachdem die Retorte gefüllt worden war, gewöhnlich mit Thon oder Sand ausgefüttert; und sowohl die eine als die andere dieser beiden Substanzen verhütete das Entweichen von Gas. b,b ist ein Gefüge, an welchem der Vorstoß mit dem oberen Theile der Retorte in Verbindung stand. Als nun einer der Versuche bewerkstelligt werden sollte, bemerkte man, daß man weder Sand, noch Thon zur Hand hatte; und da eine bedeutende Anzahl von Personen auf den Versuch wartete, so nahm man seine Zuflucht in der Noth zu gelöschtem Kalk, der eben zur Ausbesserung des Locales, in welchem die Versuche vorgenommen wurden, in Bereitschaft stand. Alles ging vortrefflich, und zur Verwunderung bemerkte man dieß Mal nichts von dem üblen Geruche, der bei den früheren Versuchen so lästig wurde. Hr. Hutchison, der allein wußte, daß dieß Mal Kalk anstatt Sand zu dem erwähnten Zweke genommen wurde, verfiel sogleich auf die Idee, daß diese günstige Wirkung dem Kalke zuzuschreiben seyn dürfte, wovon er sich denn auch durch Versuche vollkommen überzeugte. Er suchte demnach den Kalk auf verschiedene Weise zur Reinigung des Gases anzuwenden. Anfänglich vermengte er die Steinkohlen, bevor er sie in die Retorte brachte, mit trokenem Kalke: eine Methode, die er jedoch wegen ihrer nachtheiligen Einwirkung auf die Kohks alsbald wieder aufgab. Die zweite Methode bestand darin, daß er den Kalk in dünnen Schichten auf durchbrochene Eisenplatten streute, und diese dann auf die Oberfläche der in die Retorte gebrachten Kohlen legte, damit die sich entwikelnden schädlichen Gase von dem Kalke absorbirt würden. Auch diese Methode ward jedoch bald aufgegeben, und gegen die Anwendung des Kalkes in eigenen getrennten Gefäßen umgetauscht.

Diese ganz zufällige Entdekung war es, welche mehr als irgend ein anderer Theil der angestellten Versuche mehrere der Anwesenden veranlaßte, unmittelbar einen Fond von 700 Guineen zur Gründung einer Gascompagnie zusammenzuschießen! Dieser Kern der Gesellschaft begann sogleich seine Arbeiten, und in Kürze sah man die Lampen von Pall Mall mit Gas beleuchtet. Der damalige Prinz von Wallis interessirte sich lebhaft für die Sache, und befahl eines seiner Gebäude mit Gas zu beleuchten; der Herzog von Athole und Ludwig Grant waren jedoch die Hauptförderer der Unternehmung, und unermüdet waren sowohl sie, als die Gesellschaft und Hr. Hutchison, um das Publicum für die neue Beleuchtungsmethode zu gewinnen.

Bis zu den lezten vier Jahren blieben übrigens die zur Reini-

Digitized by Google

gung des Gases verwendeten Apparate immer noch so mangelhaft, daß das Gas häufig in den Gasometer gelangte, ohne vorher in hinreichendem Maaße der reinigenden Einwirkung der Kalkmilch ausgesezt gewesen zu seyn. All dem ist nun durch den Reinigungsapparat gesteuert, auf den Hr. Hutchison im Jahre 1833 ein Patent nahm, und der in allen Fällen, in welchen er in Anwendung kam, noch nie seinen Dienst versagte, und dem man es hauptsächlich verdankt, daß man dermalen reines, ganz unschädliches Gas brennt.

Das Gas wird in dem neuen Apparate in allen seinen Theilchen der Einwirkung des Kalkes ausgesezt; denn es wird unmittelbar, nachdem es durch den Verdichter gegangen und in den Reiniger eingetreten ist, durch die in dem Apparate befindliche Scheidewand so fein vertheilt, daß das geschwefelte Wasserstoffgas, welches einen seiner Bestandtheile bildet, sich alsogleich mit dem Kalkwasser verbindet. Und da sich dieser Vorgang in sämmtlichen Reinigungsgefäßen wiederholt, so entweicht das Gas bei der Hauptröhre in vollkommen reinem Zustande. Hr. Green, der berühmte Luftschiffer, hat der Gesellschaft, die ihm das zur Füllung seiner Ballons nöthige Gas liefert, die größten Lobsprüche über dessen Reinheit ertheilt.

Wir geben nunmehr die Beschreibung des Hutchison'schen Apparates, den man in Fig. 44 abgebildet sieht.

Das Gas gelangt durch die Röhre A aus dem Verdichter in den Reinigungsapparat, und trifft daselbst als erstes Hinderniß, welches seiner weiteren Strömung entgegensteht, auf die durchlöcherte Platte B, durch die es in kleine Theilchen vertheilt wird, damit die Kalkmilch, die durch die Flügel f, f in beständiger gleichmäßiger Bewegung erhalten wird, demselben das in ihm enthaltene geschwefelte Wasserstoffgas entziehen kann. Die mit C, F und G bezeichneten Theile sind nach demselben Principe eingerichtet, wie die Platte B, und dienen zur Vermehrung der Hindernisse, auf welche das Gas vor seinem Austritte aus dem Apparate zum Behufe seiner vollkommenen Waschung zu stoßen hat. Zu demselben Zweke dienen auch die schief gestellten Bretter 1, 2 und 3.

K, L sind zwei hydraulische Schließvorrichtungen, welche das Entweichen des Gases aus den senkrechten Röhren, in denen die Spindeln Q, R umlaufen, verhüten. S ist eine horizontale Welle, an der zwei senkrechte Zahnräder angebracht sind, welche die Winkelräder N, O umtreiben. An lezteren sind die Spindeln oder Wellen der Agitatoren oder Flügel f, f befestigt.

Ueber der Platte K, L befindet sich eine Schichte trokenen Kalkes, an die das Gas gelangt, nachdem es bereits durch die unterhalb befindliche Flüssigkeit getreten ist, um daselbst alle Unreinigkei-

Digitized by Google

ten abzusezen, die allenfalls der Einwirkung der Kalkmilch entgingen. Die Röhre H läßt das gereinigte Gas entweichen, während I die zur Speisung des Reinigungsapparates mit Kalkmilch dienende Röhre ist.

XXIV.

Ueber Antimonwasserstoffgas, nebst Bemerkungen über Marsh's Probe auf Arsenik; von L. Thompson.

Aus dem Philosophical Magazine. Mai 1837, S. 353.

Ich habe eine bisher noch unbekannte Verbindung von Antimon und Wasserstoff entdekt, welche in vieler Hinsicht dem Arsenikwasserstoffgase sehr ähnlich ist. Um mir dieses Gas in vollkommen reinem Zustande zu verschaffen, schmelze ich gleiche Gewichtstheile von Antimon und Zink zusammen, und behandle die Legirung dann mit verdünnter Schwefelsäure. Das Antimonwasserstoffgas ist farblos, brennbar und explodirt heftig, wenn man es mit seinem gleichen Volum Sauerstoff, Chlor oder atmosphärischer Luft vermischt, durch den elektrischen Funken oder ein Kerzenlicht entzündet; es hat einen eigenthümlichen Geruch, dem des Arsenikwasserstoffs sehr ähnlich; wenn man einen Strom desselben an freier Luft entzündet, brennt es mit einer blassen, bläulichgrünen Flamme, einen dichten weißen Dampf verbreitend, welcher sich an kalte Körper, die man über die Flamme hält, als ein halbkrystallinisches Oxyd anlegt; hält man hingegen ein Stük von kaltem Glas oder Porzellan in die Flamme selbst, so sezt sich eine metallische Kruste darauf ab, und wenn man eine Glasröhre anwendet, bildet sich das Metallhäutchen an dem der Flamme zunächst befindlichen Theile der Röhre und das weiße Oxyd um ihn und über ihm. Dieses Verhalten ist dem des Arsenikwasserstoffs offenbar ganz ähnlich; und obgleich ein geübtes Auge einigen Unterschied zwischen den Krusten erkennen mag, indem die vom Antimon mehr die Farbe und den Glanz des Silbers hat, so ist derselbe jedenfalls nicht bedeutend, denn ein dünnes Häutchen von Antimon sieht eher wie Arsenik als wie Antimon aus, und eine dike Kruste von Arsenik hat das metallische Ansehen des Antimons. Leitet man über die Oxyde dieser Metalle Schwefelwasserstoffgas, so wird das Antimonoxyd dunkler gelb als die arsenige Säure; dieß ist aber ebenfalls täuschend, denn eine geringe Menge Antimon liefert ein Gelb, welches nicht dunkler als Operment ist, und wenn die arsenige Säure metallischen Arsenik enthält, bildet sich etwas Realgar, so daß das Product in Orange sticht. Durch schwefelsaures Ammoniakkupfer

Digitized by Google

laſſen ſich Antimonoxyd und arſenige Säure auch nicht wohl von einander unterſcheiden, denn eine große Menge Antimonoxyd bringt einen weißlichgrünen Niederſchlag hervor, der für Scheele's Grün genommen werden könnte. Um die beiden Metalle ſicher von einander zu unterſcheiden, bringt man einen Tropfen Salpeterſäure auf die Kruſten; ſie werden dadurch ſogleich oxydirt, und wenn man dann zur Trokne abdampft, hinterläßt jedes ein weißes Pulver; übergießt man dieſes nun mit einer verdünnten Auflöſung von ſalpeterſaurem Silber, und hält einen mit Ammoniak befeuchteten Glasſtab darüber, ſo wird die Antimonauflöſung einen dichten weißen Niederſchlag, die Arſenikauflöſung hingegen canariengelbe Floken abſezen; ich ziehe die ſalpeterſaure Silberlöſung dem ſalpeterſauren Ammoniakſilber vor, denn der geringſte Ueberſchuß von Ammoniak zerſtört die Farbe, während man bei Anwendung von Ammoniakdämpfen leicht die erforderliche Menge von dieſem Alkali treffen kann.

Um eine Probe auf Antimon zu machen, iſt es übrigens nicht nöthig, die oben erwähnte Legirung herzuſtellen, denn das Gas, welches man von einem Gran Brechweinſtein oder irgend einem anderen Salz oder Oxyd des Antimons nach der Verſezung deſſelben mit ein wenig verdünnter Schwefelſäure und Zink erhält, liefert reichliche metalliſche Kruſten [18]); ein einziger Tropfen von gewöhnlichem Antimonweine liefert ſchon ein ſehr deutliches Häutchen.

Die ſinnreiche Probe auf Arſenik, welche Hr. Marſh vorſchlug, kann daher nur ſolchen Perſonen, welche chemiſche Manipulationen mit Umſicht und Genauigkeit anzuſtellen gewohnt ſind, anvertraut werden, wenn ſie unzweifelhafte Reſultate geben ſoll.

XXV.

Ueber Elkington's Methode Metalle auf naſſem Wege zu vergolden.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. LXV. S. 42 eine in England patentirte neue Methode, Metalle auf naſſem Wege zu vergolden, mitgetheilt, welche in der Hauptſache in Folgendem beſteht: man löſt 5 Unzen (Markgewicht, Troy pound) Feingold in 5 Unzen (Handelsgewicht, Avoir du poids) Königswaſſer auf; lezteres ſoll aus 21 Unzen reiner Salpeterſäure von 1,45 ſpec. Gew.,

18) Man bedient ſich zur Entbindung des Antimonwaſſerſtoffgaſes aus kleinen Quantitäten einer Antimonauflöſung am beſten des Apparates, welchen Hr. Marſh bei ſeinen Arſenikproben benuzt; er iſt im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 448 beſchrieben. A. d. R.

Digitized by Google

17 Unzen reiner Salzſäure von 1,15 ſpec. Gew. und 15 Unzen deſtillirtem Waſſer gemiſcht worden. Die Auflöſung wird in einem Glas- oder Steingutgefäße mit 4 Gallonen deſtillirtem Waſſer verdünnt, mit 20 Pfd. zweifach kohlenſaurem Kali (Kali-Bicarbonat) vermiſcht, und 2 Stunden lang in mäßigem Kochen erhalten, worauf dieſelbe zum Gebrauch fertig iſt. Die zu vergoldenden Waaren werden, nachdem ihre Oberfläche auf gewöhnliche Weiſe durch Beizen völlig gereinigt worden iſt, an Drähten befeſtigt in die kochende Flüſſigkeit völlig untergetaucht, und zwar kürzere oder längere Zeit, je nachdem die Vergoldung dünner oder diker werden ſoll. Nachdem das Eintauchen vollendet iſt, ſpült man die vergoldeten Waaren in reinem Waſſer ab und fädt ſie dann.

Um dieſes Verfahren zu prüfen, hat Hr. Prof. Dr. Schubarth im Laboratorio des königl. Gewerbinſtituts in Berlin Verſuche angeſtellt, welche er in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen (1837, dritte Lieferung, S. 152) mittheilt; es ſind folgende:

Es wurde eine Goldauflöſung bereitet, indem man 100 Gran (= $1^2/_3$ Quentchen) Feingold (nicht Ducatengold) in 950 Gran (= 4 Loth weniger $^1/_6$ Quentchen) Königswaſſer (welches nach obigen Verhältniſſen bereitet war) löſte, die Löſung mit 11040 Gran (= 1 Pfd. und 14 Loth) deſtillirtem Waſſer verdünnte und dann mit 5840 Gran (= $^1/_2$ Pfd. oder 16 Loth) kryſtalliſirtem, zweifach kohlenſaurem Kali (Kali-Bicarbonat) langſam in getheilten Portionen vermiſchte, weil durch das Aufbrauſen beim Zuſaz des lezteren leicht ein Verluſt an Goldauflöſung eintreten kann. Nachdem die Miſchung 2 Stunden lang gelind gekocht hatte, wurde zum Vergolden geſchritten.

Während des Zuſazes des kohlenſauren Kalis hatte ſich ein bedeutender Bodenſaz von braunſchwarzer Farbe und auch von ungelöſtem, zweifach kohlenſaurem Kali abgeſchieden, welcher leztere jedoch nach dem Kochen verſchwand, während erſterer blieb. Die Flüſſigkeit hatte eine blaß goldgelbe Farbe, reagirte ſehr ſtark alkaliſch, enthielt goldſaures Kali (Goldoxyd an Kali gebunden), und einen ſehr beträchtlichen Ueberſchuß an anderthalb kohlenſaurem Kali. Der ſchwarze Bodenſaz löſte ſich vollſtändig, bei einer angeſtellten Prüfung, in Salzſäure auf und verhielt ſich wie Goldoxyd.

Es wurden zuvörderſt Proben der Vergoldung auf gelbes und rothes Meſſing, Kupfer, Bronze, verzinntes Weißblech angeſtellt, welche völlig erwünſcht ausfielen. Die an Meſſingdrähten befeſtigten kleinen Gegenſtände waren vorher gehörig gereinigt, theils polirt, theils nicht polirt. Die Farbe und der Glanz der Vergol-

Digitized by Google

dung waren nach Maaßgabe der Zeit des Eintauchens und der Farbe des zu vergoldenden Metalles verſchieden. Unter anderen war die Farbe der Vergoldung auf Weißblech ſehr ſchön.

Als man Stahl zu vergolden verſuchte, zeigte es ſich, daß, wenn man denſelben unmittelbar in die Goldauflöſung eintauchte, die Vergoldung nicht feſter hielt, als wenn man ſie mittelſt einer Goldchloridlöſung in Aether bewirkte. Wurde aber vorher der Stahl durch Eintauchen in eine wenig geſäuerte ſchwache Auflöſung von Kupfervitriol mit einem höchſt dünnen Kupferhäutchen bedekt, dann in warmem Sand abgetroknet, gereinigt, und nunmehr in die kochende Goldſolution getaucht, ſo hielt die Vergoldung feſt und vertrug ein ſtarkes Abreiben und Poliren. Eine ſtarke Kupfervitriolauflöſung, ſo wie ein längeres Eintauchen in dieſelbe als etwa ½ Minute lang, ſchadet; denn wenn die Kupferhaut diker wird, ſo hält ſie nicht gehörig feſt auf dem Stahl. Auf gleiche Weiſe läßt ſich weiches Eiſen, Gußeiſen vergolden. Beim Vergolden des Stahls iſt es nicht nothwendig, ja ſogar unvortheilhaft, die Flüſſigkeit ſieden zu laſſen.

Es wurde auch Neuſilber, Silber (Kapellenſilber und 12löthiges) & Zink verſucht. Beim Silber und Neuſilber zeigte ſich einige Schwierigkeit, in ſo fern es nicht leicht das Gold annahm; allein wenn man erſtere mit blankem Eiſendraht durch Umwikeln in mehrfache Berührung brachte und nun eintauchte, ſo ſchlug ſich das Gold vollſtändig und in hinreichender Dike darauf nieder.

Im Verfolg der Arbeiten zeigte ſich die Nothwendigkeit, nicht nur die Menge des durchs Kochen verdampften Waſſers ſtets zu erſezen, weil ſonſt die Vergoldung nicht oder nur ſehr unvollkommen erfolgte, ſondern auch die beträchtliche Menge des Alkalis mit Salzſäure abzuſtumpfen. Wenn die Auflöſung nämlich zu concentrirt iſt, ſo werden die eingetauchten Metalle braunſchwarz, von einem zu ſtarken Ueberzuge von Gold, welcher durch Abreiben völlig entfernt werden kann.

Die Vorſchrift in dem engliſchen Journal erſchien, nachdem man durch die Erfahrung ſich über die Anwendung des Verfahrens hinlänglich belehrt hatte, zu empyriſch und koſtſpielig. Man löſte daher Feingold in einer genugſamen Menge Königswaſſer auf, dampfte die Auflöſung auf einem Sandbade, oder über der Lampe bei gelinder Wärme bis zur Trokne ab, bis der Rükſtand röthlich wurde, um das Goldchlorid möglichſt neutral zu erhalten. Man löſte dann daſſelbe in ſo viel deſtillirtem Waſſer auf, daß die Menge des lezteren ſich zu der des erſteren verhielt wie 130 zu 1. Zu dieſer Löſung ſezte man nun ſo viel zweifach kohlenſaures Kali (Kali-Bicarbonat) hinzu, bis die Flüſſigkeit begann ſich etwas gränlich zu

Digitized by Google

färben, und eine geringe Trübung entſtand. Hiezu ſind auf 1 Theil Gold etwa 7 Theile zweifach kohlenſaures Kali erforderlich. Hieraus wird einleuchten, daß bei der engliſchen Vorſchrift eine große Menge Kaliſalz verſchwendet wird. Eben ſo wird auch Königswaſſer in einer zu beträchtlichen Menge angewendet, woher es denn auch kommt, daß in der Goldauflöſung ſich viel Salpeter und Chlorkalium befindet, von denen der erſtere nach dem Erkalten in Kryſtallen anſchießt; der Salpeter trägt aber zur Auflöſung des Goldes nicht nur nichts bei, ſondern iſt eher hinderlich. Anders iſt es mit dem Chlorkalium, welches, wie ſchon Pelletier gefunden hat, im Stande iſt, Goldoxyd durchs Kochen aufzulöſen, wobei ſich ſowohl goldſaures Kali als eine Verbindung von Goldchlorid mit Chlorkalium bildet, wie es auch durch Verſuche beſtätigt gefunden wurde.

Um endlich noch ganz einfach zu conſtatiren, ob in der Goldauflöſigkeit Goldoxyd an Kali gebunden das Wirkende ausmache, wurde das Goldchlorid durch Magneſia Goldoxyd niedergeſchlagen, der Niederſchlag abfiltrirt und mit Aezkalilauge gekocht, bis ſich nichts mehr vom Niederſchlag auflöſen wollte. In dieſer Löſung von goldſaurem Kali wurde Meſſing, Stahl ſehr gut vergoldet, und die Farbe der Vergoldung erſchien ſogar ſtärker und ließ nichts zu wünſchen übrig.

Um zu prüfen, wie ſich zweifach kohlenſaures Natron verhalten möchte, wurde daſſelbe zu einer neuen Portion der Goldchloridlöſung geſezt; es fand ſich, daß es in einer um die Hälfte größeren Menge angewandt werden mußte, als das entſprechende Kaliſalz, und zeigte eine ſchlechtere Wirkung. Vielleicht iſt die Bemerkung des Patentträgers über das kohlenſaure Natron daher gekommen, daß er es in einem gleichen Gewicht mit dem Kaliſalze anwandte, in welchem es nun allerdings nicht das leiſtet, was das Kaliſalz bewirkt. Uebrigens iſt die Anwendung von Natronſalz in pekuniärer Hinſicht vortheilhafter, da lezteres drei Mal wohlfeiler iſt, als zweifach kohlenſaures Kali.

Da bei dem Abſpülen in Waſſer jedes Mal etwas Goldauflöſung verloren geht, ſo iſt es räthlich, zum Abſpülen ſich des deſtillirten Waſſers zu bedienen, welches man dann zur Verdünnung der Goldauflöſung gebrauchen kann, wodurch obigem Verluſte vorgebeugt wird.

Im Verfolg fortgeſezter Vergoldung von verſchiedenen Metallen wird die Goldlöſung immer mehr und mehr alkaliſch und durch Meталloxyde verunreinigt. Hilft nun ein geringer Zuſaz von Salzſäure, deren Menge erſt durch Verſuche erprobt werden muß, nicht mehr um die geſunkene Kraft der Goldauflöſung aufzufriſchen (wie bereits oben gelehrt wurde), ſo bleibt nichts anderes übrig, als die Löſung

Digitized by Google

durch Zusaz von Salzsäure zu neutralisiren, und mit einer concentrirten Lösung von frisch bereitetem Eisenvitriol das Gold niederzuschlagen, worauf man Behufs schnellerer Fällung die Flüssigkeit erwärmen kann. Man gießt dann die klare Flüssigkeit vom Niederschlage ab, und prüft dieselbe, um nichts zu verlieren, mit etwas Eisenvitriol, ob sie noch eine Spur Gold gelöst enthält. Das niedergeschlagene Gold wird mit reinem Wasser ausgesüßt, und zu einer neuen Auflösung in Königswasser angewendet. Statt dieses bekannten Verfahrens wurde folgendes kürzere recht zwekmäßig befunden. Man kocht die alkalische Goldsolution mit Weingeist, wodurch sich sogleich das fein zertheilte Gold abscheidet, und essigsaures Kali aufgelöst bleibt. Zu diesem Behufe muß aber die Goldsolution hinlänglich alkalisch seyn.

Behufs der Färbung der Vergoldung ist noch zu bemerken, daß die aus Kochsalz, Salpeter und Alaun bestehende Farbe nicht so stark aufgetragen werden darf, wie auf im Feuer vergoldete Waaren. Versuche mit der Gelbfärbung von auf vorstehende Art vergoldetem Silber und Kupfer gaben ein genügendes Resultat; es ist demnach die Goldhaut hinlänglich dik, um eine Gelbfärbung zu ertragen.

Vorstehend geschilderte Vergoldungsart zeichnet sich in folgender Hinsicht vortheilhaft aus: 1) daß die Lösung keine freie Säure enthält, wodurch jede unerwünschte Oxydation der zu vergoldenden Metalle vermieden wird, und sogar fein polirte Metalle mit völligem Glanze nach dem Eintauchen herausgezogen werden. 2) Ist dieselbe wohlfeiler, als die Feuervergoldung und schneller ausgeführt. Endlich 3) der Gesundheit nicht nachtheilig, da kein Quecksilber gebraucht wird.

XXVI.

Ueber die Härtung des Stahls; nach Damemme.[19])

1) Ueber die zum Härten erforderliche Hize. Beim Glühen des Stahls kann man durch die Abstufungen der Farbe, welche derselbe annimmt, die bekannten Hizgrade unterscheiden, nämlich: die braunrothe, kirschrothe, hellrothe, gelbe und weiße

19) Wir haben aus dem Essai pratique sur l'emploi ou la manière de travailler l'acier, par H. Damemme bereits einen Aufsaz über die Prüfung des Stahls im Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 298 mitgetheilt; obiger die Härtung des Stahls betreffende, wurde aus derselben Schrift von Hrn. Director Karmarsch frei übersezt und mit Anmerkungen versehen in den Hannöverschen Gewerbemittheilungen 1837, 15te Lief. bekannt gemacht. A. d. R.

Digitized by Google

Glühhize. Der Stahl muß, um durch das Ablöschen Härte zu erlangen, deutlich roth glühen; wenn man ihn braunrothglühend in Wasser taucht, so wird er wenig und oft gar nicht hart. Die Erfahrung lehrt, daß die kirschrothe und hellrothe (rosenrothe) Glühhize am angemessensten zum Härten sind; so wie, daß jeder Stahl zur gehörigen Härtung eines eigenen Hizgrades bedarf. Die Schwierigkeit, den besten Grad von Hize zu treffen; die Beschaffenheit der Kohlen und des Stahls; der Einfluß der Luft; die Verschiedenheit des Härtewassers; die Lage der Esse; die Schwäche oder Stärke des Windes aus dem Blasbalge: alles dieß sind Umstände, die man kennen und zu berükſichtigen verstehen muß, um so wenig als möglich den üblen Folgen des Härtens ausgesezt zu seyn, die man nicht immer verhindern kann, und die sich nur bis zu einem gewissen Grade vermeiden lassen; nämlich den Härterissen und dem Verziehen der Arbeitsstüke.

2) Ueber verschiedene Härtungsmittel. — Das Wasser ist nicht die einzige Substanz, mit welcher man das Härten des Stahls versucht hat. Man sezte demselben verschiedene Salze zu, wie Kochsalz, Glasgalle, Salmiak, Salpeter, Borax, Alaun; desgleichen Salzsäure, gebrannten Kalk u. s. w. Man bediente sich des Saftes von Zwiebeln, Knoblauch, Rüben, Zitronen, Weintrauben und vielen anderen Vegetabilien; ferner der Oehle, des Talges, des Honigs, der Butter, des Siegellaks, Harzes, Weingeistes oder Branntweins, Terpenthinöhls; des Urins; des Bleies, Zinns, Quekksilbers, und noch vieler anderer Substanzen, zum Theil der allerunbarsten Art. Von allen angezeigten Mitteln geben einige dem Stahle gar keine, andere nur eine geringe Härte. Seifenwasser z. B. und kochendes Wasser machen den Stahl nicht hart; man kann sogar den in dieselben eingetauchten Stahl wiederholt herausziehen, und noch glühend finden: löscht man ihn aber gänzlich darin ab, so läßt er sich fast eben so leicht feilen, als wenn er langsam an der Luft erkaltet wäre. [20]) Talg, Oehl, und überhaupt alle fetten Kör-

20) Von der Richtigkeit dieser Angaben über das kochende Wasser und Seifenwasser habe ich mich durch Versuche überzeugt. Stahl, den man hellroth glühend in kochendes Wasser stekt, bewirkt darin unter sehr heftigem Aufsprudeln eine starke und ziemlich lange anhaltende Dampfentwikelung. Ist diese beendigt, so findet man den Stahl beim Anfeilen durchaus ohne Härte. Offenbar liegt die Ursache hievon in der langsamen Abkühlung, die dadurch entsteht, daß der Stahl von dem in Menge gebildeten Dampfe eingehüllt ist, welcher die Wärme nicht leitet. Die Verhältnisse sind hier ziemlich so, wie bei dem bekannten Versuche, wo ein auf glühendes Metall geworfenes Wassertropfen abgestoßen und nur langsam in Dampf verwandelt wird, mithin auch dem Metalle nur langsam Wärme entzieht. Ausserdem kommt in Betracht, daß das kochende Wasser schon durch seine höhere Temperatur weniger abkühlend wirkt, und also eine geringere Härte erzeugen muß. — Beim Eintauchen in kaltes Seifenwasser (wenn

per härten zwar den Stahl mehr oder weniger, doch niemals so stark als gewöhnliches Wasser. Die Pflanzensäfte bieten keine Vortheile vor dem Wasser dar. Was die geistigen Flüssigkeiten und die flüchtigen Oehle betrifft, so ist ihre Wirkung nicht ausgezeichnet genug, um dieselben, in Vergleichung mit Wasser, empfehlenswerth zu machen. Wozu kann es also dienen, Kosten und zum Theil nöthige Vorsichtsmaßregeln anzuwenden, von welchen man keinen Vortheil erntet? Scheidewasser und Vitriolöhl geben in der That dem Stahle eine außerordentliche Härte; allein sie zerfressen ihn und sind durch das beim Eintauchen entstehende Sprizen gefährlich; auch ist die Gefahr des Verziehens und Reißens der Stüke (welche immer im Verhältnisse zu dem Grade der erlangten Härte steht) bedeutend.

Damemme beschreibt vergleichende Versuche, welche er über das Härten in verschiedenen Mitteln angestellt hat. Er schmiedete zwölf kleine Meißel mit aller nöthigen Sorgfalt, härtete drei davon in klarem Wasser, drei in Zwiebelsaft, drei in Rübensaft und drei in dem Safte von Möhren (gelben Rüben). Zur Probe wurde dann mit denselben auf einem Stüke gewöhnlichen Stahls gearbeitet, welches gehärtet und theilweise bis zur wasserblauen Farbe, theilweise weniger nachgelassen war. Nachher wurden die Meißel wieder weich gemacht, neuerdings geschmiedet, in anderen Substanzen (drei jedoch immer in reinem Wasser, mit der Vorsicht, daß diese Wahl nicht stets die nämlichen traf) gehärtet, und auf die vorige Weise geprüft. Diese Versuche erstrekten sich auf vielerlei Säfte, auf Salze, Talg, Oehle, Harze, Wachs, geistige Flüssigkeiten, Obstwein, Milch, Lauge, Blei, Zinn, Eisen, Kupfer, grünes Holz [21]), und noch manche andere Stoffe, immer mit Beobachtung des nämlichen Verfahrens. Das Resultat war, daß mit den in reinem Wasser gehärteten Stüken nur diejenigen einen Vergleich aushalten konnten, welche in Salmiakauflösung, in einer Mischung von 30 Theilen Wasser mit 1 Theil Vitriolöhl, und in Wasser, welches durch oftmaliges Ablöschen glühender Holzkohlen mit feinen Kohlentheilchen geschwängert war, gehärtet wurden. Fette Oehle, vorzugsweise Rüböhl, kann man mit Nuzen anwenden, um eine etwa ½ Zoll hohe Schichte davon auf das

es auch so dünn ist, daß es kaum eine Neigung zum Fädenziehen zeigt) bleibt der Stahl, ohne eine andere sichtbare Erscheinung darzubieten, auffallend lange glühend, und läßt sich, gänzlich erkaltet, eben so leicht feilen, als in seinem natürlichen Zustande. K.

21) Die genannten festen Körper wurden auf die Weise angewendet, daß man den glühenden Stahl zwischen zwei Stüken derselben einschloß und preßte. (Eine Härtung fand hiebei natürlich Statt, in Folge der abkühlenden Kraft des nassen Holzes oder des Metalles; aber Damemme gründet auf diese Beobachtung eine ganz unklare und unhaltbare Theorie des Härtens. K.)

Digitized by Google

Härtewasser zu gießen, durch welche der Stahl erst in das Wasser gelangt. Nichts sprach zu Gunsten aller übrigen versuchten Härtungsmittel, die daher von einzelnen Arbeitern gewiß nur aus Vorurtheil als nüzlich angesehen werden. [22])

Fernere Versuche beweisen auf das Schlagendste, daß die härtende Kraft eines Mittels im Verhältnisse steht mit dessen Fähigkeit die Wärme zu leiten [23]), wiewohl Damemme diesen Zusammenhang ganz übersieht. Der Stahl wird in Quekfilber mit geringerer Hize hart, als in Säuren. Salpetersäure und Schwefelsäure von 9° Wärme haben eine größere Härte, als Wasser auf dem Gefrierpunkte, und selbst Eis von 4 bis 6° unter Null. Gleiche Theile Wasser und Schwefelsäure gemischt ertheilten dem Stahle eine größere Härte, als reines Wasser von gleicher Temperatur. Salpetersäure und Schwefelsäure wurden im Wasserbade auf + 20° R. erwärmt; der Stahl wurde darin eben so hart, als in reinem Wasser von + 10°. Rosenroth glühender Stahl in das Wasserbad getaucht, durch welches die Säuren erhizt wurden, nahm dagegen keine oder eine kaum bemerkbare Härte an. Quekfilber von + 25° R. härtet eben so gut als Wasser von + 10° R., und viel besser als Wasser von + 25°. Doch wird das Quekfilber (wegen seiner geringen Wärmecapacität) schnell sehr heiß und dadurch zum Härten untauglich. Glühende stählerne Punzen, in ein Stük Zinn oder Blei gestekt (welches sie und um sich zum Schmelzen bringen, so daß das Eindringen bis zu einer gewissen Tiefe möglich wird), nehmen eben so viel Härte an, als in Wasser von + 7° R., obwohl das geschmolzene Metall sehr heiß ist.

3) Ueber das Korn des gehärteten Stahls. — Im Allgemeinen gilt die bekannte Regel, daß das Korn, welches man

---

22) Hievon machen nothwendig gewisse Fälle eine Ausnahme, wo man absichtlich eine geringere Härte hervorbringen will, als das Wasser erzeugt; z. B. das Härten der Sensen in Talg. K.

23) Die Härtung des Stahls ist, nach der jezt wohl ziemlich allgemein angenommenen Ansicht, die Folge davon, daß die durch die Wärme ausgedehnten Theilchen bei der plözlichen Abkühlung nicht im Stande sind, diejenige natürliche Lage gegen einander anzunehmen, welche sie erhalten haben würden, wenn der Stahl langsam erkaltet wäre. Kann man nun gleich den inneren physischen Vorgang hiebei nicht genauer einsehen, so ist doch so viel klar, daß nach jener Theorie, unter übrigens gleichen Umständen, die Härte desto größer werden muß, je schneller und je bedeutender die Abkühlung Statt findet. Beides bestätigt die Erfahrung. Gute Wärmeleiter (d. h. Körper, welche die Hize schnell durch sich hindurch lassen) erkälten den Stahl schneller als schlechte Wärmeleiter; und die Härtung ist im Allgemeinen desto bedeutender, je heißer der Stahl, je kälter das Härtemittel ist. Nur wird hiebei vorausgesezt, daß der Stahl nicht über das hellrothe (rosenrothe) Glühen erhizt worden ist; denn gelb oder gar weiß glühender Stahl wird durch das Ablöschen in geringerem Grade hart. K.

Digitized by Google

auf den Bruchflächen des Stahls bemerkt, durch das Härten feiner wird. Im Einzelnen leidet dieß eine Beschränkung, und die Hize, bei welcher der Stahl gehärtet wurde, hat hierauf großen Einfluß. Man kann diesen beobachten, wenn man eine Stahlstange so erhizt, daß sie an dem einen Ende weiß glüht, und ihre Hize von da an gegen das andere Ende hin stufenweise abnimmt; diese Stange dann härtet, und an verschiedenen Stellen ihrer Länge, wo sie verschiedene Hizgrade besessen hat, abbricht, um das Ansehen der Bruchfläche zu untersuchen. Das weißglühend gewesene Ende zeigt ein grobes, glänzendes Korn, dessen einzelne Theile von einander getrennt erscheinen; die Härte ist zwar auf der Oberfläche sehr groß, aber innerlich trifft man bei der Probe mit Feile und Grabstichel viele weiche Körner: der Stahl ist durch die Ueberhizung verdorben. — Der gelbrothen Hize entspricht ein feineres, jedoch mit groben, glänzenden Körnern gemengtes Gefüge, und eine größere Härte. — Wo der Stahl hellroth (rosenroth) geglüht hat, ist er noch härter, und dennoch fester (weniger spröde) als an den vorhergehenden Stellen; das Korn gleichförmiger, wiewohl noch ein wenig gemengt. — Die kirschrothe Hize erzeugt eine eben so große, meist sogar noch größere Härte, als die hellrothe; dabei mehr Festigkeit, und ein sehr feines Korn. — Noch weiter hin, wo die Glühhize kaum mehr bemerklich war, ist der Stahl wenig oder gar nicht hart, sein Korn unregelmäßig und wieder mit groben Theilen gemengt. — Man ersieht hieraus, wie wichtig es ist, den angemessensten Hizgrad beim Härten zu treffen, der übrigens freilich bei verschiedenen Stahlsorten verschieden seyn muß. Allgemein gesprochen, ist die kirschrothe Glühhize am besten zum Härten der feinen Stahlgattungen, dagegen die hellrothe für die gemeinen Gattungen.

4) Ueber das Verziehen und Reißen des Stahls beim Härten. — Der Stahl ist fast nie eine völlig gleichartige Masse, sondern enthält mehr oder weniger Theile eingemengt, welche der Natur des Eisens sich nähern oder ganz eisenartig sind. Auf solche verschiedenartige Theile muß die Erhizung und die Abkühlung in ungleichem Grade einwirken. Durch das Erhizen dehnen sich Eisen und Stahl, wie überhaupt alle Körper, aus; bei der plözlichen Abkühlung durch Eintauchen in das Härtewasser verliert der Stahl die durch die Hize gewonnene Ausdehnung nicht völlig wieder, während das Eisen sich vollständig zusammenzieht: daher findet nothwendig eine ungleich starke Zusammenziehung in der ungleichartigen Masse Statt, woraus mannigfaltige Krümmungen hervorgehen, die man beim Härten so gewöhnlich eintreten sieht. Kann der Stahl dem Bestreben des Eisens, sich zusammenzuziehen, nicht gehörig nach-

Digitized by Google

geben, so erhält er Sprünge (Härteriſſe), indem ſeine Theile ſich zu trennen genöthigt ſind.

Außer dieſem Hauptgrunde tragen zum Verziehen und Reißen des Stahls auch noch andere Urſachen bei, die daher ſorgfältig zu vermeiden ſind, nämlich: ungleich ſtarke Erhizung der verſchiedenen Theile eines Stükes, und ungleiche Abkühlung, welche von verſchiedener Dike des Stahls an verſchiedenen Stellen oder von einer unzwekmäßigen Art des Eintauchens in das Härtewaſſer herrühren kann.

Gegenſtände, die, in das freie Feuer gelegt, ungleiche Hize erhalten oder durch Anſtoßen an die Kohlen u. ſ. w. verbogen werden könnten, erhize man in einer Büchſe von Schwarzblech, durch welche mitten ein Eiſenſtäbchen geſtekt iſt. Lezteres zieht man heraus, um daran den Hizgrad zu erkennen, welchen der Inhalt der Büchſe erlangt hat. Sind die in der Büchſe erhizten Gegenſtände von der Art, daß ſie nicht bequem angefaßt werden können, ſo würden ſie zu ſchnell auf den Boden des Waſſergefäßes fallen, und ſich nicht gut härten. Man thut in dieſem Falle gut, mehrere Stüke mit Eiſendraht zu einem loſen Bündel zuſammenzuhängen, welches man mit der Zange am Ende des Drahtes halten kann. Auch das Einſezen iſt für ſolche Gegenſtände zwekmäßig, d. h. die Erhizung in einer Büchſe, worin man die kleinen Stüke mit Holzkohlenpulver ſchichtenweiſe einlegt, und die man zum Härten in das Waſſer ſtekt, umkehrt, und mit einer kreiſenden Bewegung ausleert. Endlich iſt zum gleichmäßigen und bequemen Erhizen weniger kleiner Gegenſtände auch ein Bleibad zwekmäßig, welches aus Blei, in einem Tiegel geſchmolzen und glühend gemacht, beſteht. Man hält die Stahlarbeiten in das Blei, bis ſie heiß genug ſind, und taucht ſie dann in Waſſer. — Das Eintauchen des Stahls beim Härten erfordert mehrere Rükſichten. Dünne und flache Stüke dürfen nie mit der breiten Fläche die Oberfläche des Waſſers berühren, wenn ſie nicht unfehlbar ſich krümmen ſollen; ſie müſſen vielmehr mit der Kante voraus eingetaucht werden, und weder zu ſchnell noch zu langſam, auch mit gleichmäßiger Geſchwindigkeit. Bei Gegenſtänden, die an einer Seite ſehr viel diker ſind als an der anderen, wie Meſſer, Raſirmeſſer u. dergl., muß man den dikſten Theil (alſo den Rüken) zuerſt eintauchen. Denn wenn man umgekehrt verfährt, wird die Schneide ſchon abgekühlt und hart, während der Rüken noch die Hize hält; daher kann die Schneide ſich nicht zuſammenziehen, ohne an einer oder mehreren Stellen zu zerſpringen, weil der Rüken der Zuſammenziehung nicht folgt. — Es iſt zu bemerken, daß der Stahl ſo weit in das Härtewaſſer gelangen muß, als er glühend iſt; taucht man ihn

Digitized by Google

nicht ganz so weit ein, so entsteht fast immer ein Sprung an der Stelle, wo die Gränze des Eintauchens war. Ein zu rasches Herumführen des Stahls im Wasser ist nachtheilig, und verursacht leicht Fehler in der Härtung. — Besteht ein geschmiedetes Stük dergestalt aus zusammengeschweißtem Eisen und Stahl, daß ersteres die eine Fläche, lezterer die andere Fläche ausmacht, so wird beim Härten eine Krümmung eintreten müssen, bei welcher der Stahl, wegen seiner geringeren Zusammenziehung, an der convexen Seite sich befindet. Man kann in solchen Fällen vor dem Härten das Stük nach entgegengesezter Seite (nach der Seite des Stahls hin) krümmen, und wird dann finden, daß es sich von selbst gerade richtet, oder gar noch umgekehrt krumm wirft. Wenn man durch Erfahrung gelernt hat, wie groß die vor dem Härten zu gebende Biegung für einen gewissen Fall seyn müsse, um das Werfen bei der Härtung genau aufzuheben; so kann man diesem lezteren oft mit vollkommenem Glüke entgegenwirken. Ein sehr merkwürdiges Beispiel von der hier beschriebenen Erscheinung gibt eine Sichel, die halbmondförmig gekrümmt, an der schneidigen Seite auf etwa zwei Drittel der Breite von Stahl, dagegen am Rüken (der convexen Seite) fast ganz von Eisen ist. Wenn die Sehne der Krümmung an dem ungehärteten Stüke 16 Zoll betragen hat, findet man sie nach dem Härten auf 17 und sogar 17⅓ Zoll vergrößert: so sehr viel flacher wird die Krümmung durch die stärkere Zusammenziehung des eisernen Rükens. Viele aus Stahl verfertigte Gegenstände haben durch das Schmieden, durch kaltes Hämmern, durch Biegen u. s. w. in solchem Grade eine ungleiche Dichtigkeit angenommen, daß sie beim Glühen ihre Gestalt verändern, sich krümmen oder verziehen. Dergleichen Stüke muß man erst rothglühend machen, dann gehörig mit leichten Hammerschlägen richten, und dann härten; sonst kann es fast nicht fehlen, daß man ein windschiefes oder gezogenes Stük erhält. Stählerne Walzen, die auf eine Achse oder einen Kern von Eisen geschweißt sind, springen oft beim Härten, oder ziehen sich oval, so daß manchmal, bei Walzen von 3 Zoll Durchmesser, der Unterschied zwischen zwei auf einander rechtwinkelig stehenden Durchmessern wohl eine Linie beträgt. Man hat Beispiele, daß solche Walzen noch 24 Stunden nach dem Härten von selbst gesprungen sind.[24]) Auch hieran ist die ungleiche Zusammenziehung des Eisens und Stahls Ursache.

24) Wenn die Kraft, womit ein Stahlstük im Härten sich zu werfen oder zu verziehen strebt, beinahe aber doch nicht ganz hinreicht, um einen Riß herbeizuführen, so bleibt zwar das Stük beim Härten selbst unbeschädigt, aber der Bruch erfolgt oft bei der geringsten, nachher Statt findenden Erschütterung, zuweilen mit solcher Heftigkeit, daß Theile des Stüks sich ablösen und weit weggeschleudert werden. K.

Digitized by Google

Erfahrene Arbeiter wissen, daß dem Ovalziehen der Walzen vorgebeugt wird, wenn man den eisernen Kern, nachdem er rundgeschmiedet ist, dreht oder windet. Ein Schraubenbohrer, der aus einem vierkantigen Stahlstabe durch Rundschmieden hergestellt ist, zieht sich oft beim Härten so sehr oval, daß er unbrauchbar wird: auch hier wird vorgebeugt, indem man das Stük vor dem Schneiden des Gewindes zusammendreht, weil hiedurch die Fasern eine schraubenartige Richtung annehmen, und die ungleiche Beschaffenheit des Stahls sich über den ganzen Umkreis vertheilt.

5) Ueber die Ausdehnung (Vergrößerung), welche der Stahl durch das Härten erlangt. — Es ist schon durch ältere Versuche bekannt, daß der Stahl nach dem Härten einen um etwas größeren Raum einnimmt, als im gewöhnlichen Zustande. Die Ursache liegt darin, daß er sich bei plözlicher Abkühlung nicht wieder um eben so viel zusammenziehen kann, als er beim Erhizen sich ausgedehnt hat. Damemme hat hierüber folgende Versuche angestellt. Fünf Stäbchen von verschiedenen Stahlsorten wurden mit größter Sorgfalt gefeilt, genau gemessen (wobei $\frac{1}{30}$ Linie noch geschäzt werden konnte), in einer blechernen Büchse zwischen Kohlenpulver glühend gemacht, gehärtet und wieder gemessen. Zur Vergleichung wurde ein Stäbchen von Schmiedeisen auf eben die Weise behandelt: es zeigte keine Zunahme an Größe. Die Resultate mit dem Stahle waren folgende:[25])

25) Die Rechnungs- oder Druksehler des Originals sind hier berichtigt. K.

Digitized by Google

Nr.	Art des Stahls.	Dimensionen.	Maaß vor dem Härten, Theile.	Vergrößerung durch das Härten.			
				Theile.	in einem Bruche des ursprünglichen Maaßes.	in Decimaltheilen.	nach dem Kubikmaaße.
1	Gußstahl	Länge	441	1/3	1/1323	0,00075	0,0240 = 1/41
		Breite	85	1	1/85	0,01176	
		Dike	44	1/2	1/88	0,01136	
2	Desgl.	Länge	334	1/2	1/668	0,00149	0,0160 = 1/62
		Breite	116	1	1/116	0,00862	
		Dike	85	1/2	1/170	0,00588	
3	Gemeiner Stahl.	Länge	330	3	1/110	0,00909	0,0455 = 1/22
		Breite	100	1 1/2	3/200	0,01500	
		Dike	48	1	1/48	0,02083	
4	Desgl.	Länge	436	2	1/218	0,00459	0,0364 = 1/27
		Breite	90	1	1/90	0,01111	
		Dike	49	1	1/49	0,02041	
5	Desgl. [26]	Länge	433	3	3/433	0,00692	0,0373 = 1/27
		Breite	113	1 1/3	4/339	0,01180	
		Dike	55	1	1/55	0,01818	

26) Die Versuche 3, 4 und 5, bei welchen die Ausdehnung größer und daher mit mehr Genauigkeit zu messen war, scheinen anzuzeigen, daß die bleibende Vergrößerung desto bedeutender ist, je geringer die Dimensionen des Stahlstüks sind; und daß folglich kleinere Stüke eine verhältnißmäßig größere Zunahme zeigen. Dieß läßt sich auch leicht begreifen, da in der Richtung der kleineren Dimensionen die Abkühlung plözlicher Statt findet, ihre Wirkung mithin auch bemerkbarer werden muß. K.

Digitized by Google

XXVII.

Ueber die Veränderungen, welche die unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen von Kupfer, Zink und Nikel, durch die Nahrungsmittel erleiden; von Darcet.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1837, S. 225.

Die Legirungen des Nikels mit Kupfer, Zink, Zinn und Eisen, welche man schon seit Jahrhunderten in China allgemein anwendet, kamen erst in der neuesten Zeit in Europa theils für Luxusgegenstände, theils aber auch zu Tafelgeräthe in Gebrauch.

Diese unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen haben eine so große Aehnlichkeit mit Silber, besonders solchem von zweitem Gehalt (d. h. welches 800 Tausendtheile Feinsilber enthält), daß man sehr leicht getäuscht werden kann; bisweilen enthalten sie nur Nikel, Kupfer und Zink; gewöhnlich findet man darin aber auch Zinn und Eisen. Das Verhältniß dieser Metalle ist darin sehr verschieden; wir wollen, um dieß zu zeigen, die Zusammensezung zweier Argentanproben mittheilen, wovon die mit A bezeichnete die einfachste, die mit B bezeichnete aber die complicirteste Legirung ist, welche uns vorkam.

Argentan A.		Argentan B.	
Kupfer	50,00	Kupfer	55
Zink	31,25	Zink	17
Nikel	18,75	Nikel	25
	100.	Eisen	3
		Zinn	2

Einige Sorten enthalten außerdem Schwefel und Hr. Henry jun. fand in einer auch Spuren von Schwefelarsenik.

Wir wollen nun sehen, in wie fern das Argentan der Gesundheit nachtheilig werden kann, wenn man es zu Tafel- oder Küchengeräthe verwendet.

Die Silberwaaren können (in Frankreich) gesezlich von zweierlei Gehalt verfertigt werden; die von erstem Gehalt bestehen aus 50 Kupfer und 950 Silber, die vom zweiten Gehalt aus 800 Silber und 200 Kupfer.

Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von erstem Gehalt.

Das Argentan ist weniger weiß und röthlicher als Silber von erstem Gehalt. Man bemerkt den Unterschied besonders leicht, wenn man die Legirungen nach dem Poliren mit einander vergleicht. Sil-

Digitized by Google

berwaare von erstem Gehalt wird durch die fetten oder sauren Nahrungsmittel, welche gewöhnlich in den Küchen vorkommen, selbst nach langer Zeit kaum angegriffen.

Ich ließ einen Löffel von diesem Gehalt fünf Tage lang in Salat liegen, welcher mit Holzessig stark gesäuert war; er zeigte dann bloß einige irisirende Stellen und kleine braune Fleken und es bildeten sich durchaus keine grünlichen Kupfersalze auf seiner Oberfläche.[27])

Das Argentan verhält sich ganz anders, denn es wird unter denselben Umständen stark angegriffen, wie wir sogleich sehen werden.

Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von zweitem Gehalt.

Diese Legirungen sind in der Farbe einander so ähnlich, daß es beinahe unmöglich ist, sie dadurch von einander zu unterscheiden; die Reagentien wirken aber sehr verschieden darauf. Man stellte damit folgende vergleichende Versuche an:

Burgunder Wein. Silber von zweitem Gehalt blieb darin weiß und ohne einen Flek von Kupfersalz; das Argentan färbte sich dunkelbraun, ohne grüne Fleken zu bekommen.

Tafelessig. Das Silber behielt darin seine Weiße, bekam aber einige grüne Fleken; das Argentan färbte sich darin grünlichschwarz und bekam viele grüne Fleken.

Olivenöhl. Das Silber blieb weiß und in das Oehl kam kein Kupferoxyd; das Argentan wurde röthlich und färbte das Oehl ein wenig grün.

Kochsalzauflösung. Das Silber überzog sich mit einer gleichförmigen grünen Schichte; das Argentan färbte sich röthlichbraun, ohne jedoch grüne Fleken zu bekommen.

Cichoriesalat. Silber von zweitem Gehalt behielt darin seine Weiße, jedoch zeigten einige Stellen weiße Punkte und andere überzogen sich mit einem grünen Kupfersalz. Das Argentan färbte sich ungleichförmig schwarz und überzog sich mit ein wenig grünlichem Kupfersalz.

Essigsäure. Das Silber blieb weiß, bekam aber grünliche

27) Ich spreche hier bloß von der sichtbaren Veränderung: denn es ist bekannt, daß man nicht ohne Gefahr Nahrungsmittel verzehren könnte, die in einem Gefäß aus Silber von erstem Gehalt verweilten und erkalteten; man braucht einen silbernen Löffel von diesem Gehalt nur einige Stunden in einer gehörig gezukerten Infusion von Veilchen oder Lindenblüthen liegen zu lassen, um diesen Flüssigkeiten einen sehr auffallenden und unangenehmen Metallgeschmak zu ertheilen. A. d. O.

Digitized by Google

Flecken; das Argentan wurde schwarz und erhielt noch mehr grüne Flecken als das Silber.

Weinsteinsäure. Das Silber blieb weiß und erhielt nur wenige grüne Flecken; das Argentan färbte sich schwarz und bekam einige grünlichblaue Flecken.

Kleesäure. Das Silber blieb weiß und bekam keine Flecken; das Argentan wurde schwarz, ohne grünliche Flecken zu bekommen.

Salmiakauflösung. Dieses Reagens greift das Silber von geringerem Gehalt leicht an und erzeugt auf ihm viel grünes Kupfersalz; es färbt das Argentan schwarz, erzeugt darauf jedoch nicht so viel grüne Flecken wie auf dem Silber.

Aus diesen verschiedenen Versuchen geht nun hervor:

1) daß das Argentan von den Reagentien leichter angegriffen wird als Silber von erstem Gehalt;

2) daß in dieser Hinsicht ein geringerer Unterschied zwischen Argentan und Silber von zweitem Gehalt Statt findet und unter gleichen Umständen gewisse Reagentien das Argentan sogar weniger anzugreifen scheinen als das Silber von zweitem Gehalt.

Wir sind gewiß weit entfernt anzunehmen, daß das Argentan ohne allen Nachtheil für die Gesundheit, zu Küchengeräthe benuzt werden kann; vergleicht man aber diese Legirung mit Silber von zweitem Gehalt, dessen Anwendung hiezu gesezlich erlaubt und ziemlich häufig ist, so sieht man nicht ein, wie seine Benuzung dazu mit Recht verboten werden könnte.

Um die vorhergehenden Bemerkungen zu ergänzen, fügen wir ihnen noch Liebig's Resultate bei, indem wir aus seinen Annalen der Pharmacie folgende Thatsachen ausziehen:

Das Argentan besizt die Farbe des Silbers von $\frac{12}{16}$ oder 750 Tausendtheilen Gehalt; es ist sehr dehnbar und einer schönen Politur fähig, oxydirt sich schwer und verliert selbst nach mehrjährigem Gebrauch weder seine weiße Farbe noch seinen Glanz.

Legt man einen 3 Unzen schweren Argentanlöffel in starken Essig, so daß er von der Flüssigkeit ganz bedekt und kein Theil desselben mit der Luft in Berührung ist, so färbt sich das Metall nach 36 bis 48 Stunden in der Flüssigkeit schwarz; leztere enthält dann Spuren von Kupfer und Zink, jedoch in fast unwägbarer Menge; läßt man hingegen den Löffel nur zur Hälfte von der Flüssigkeit bedekt, so bildet sich an der Stelle, welche sowohl mit der Luft als dem Essig in Berührung ist, ein Grünspanring.

Man ließ auf diese Art in 6 Unzen Essig einen 3 Unzen schwe-

Digitized by Google

von Löffel 48 Stunden lang liegen; die 6 Unzen oder 187 Gramme Essig hatten dann 0,017 Gramme Kupferoxyd aufgelöst, welche 0,013 metallischem Kupfer entsprechen.

Eben so wurden Löffel aus Messing, Kupfer und Silber von zweitem Gehalt behandelt; nach 48 Stunden hatte der Löffel

aus Messing verloren	0,104
der aus Kupfer	0,087
und der aus Silber	0,0075

so daß, wenn man die Schädlichkeit dieser verschiedenen Substanzen nach der Menge des aufgelösten Metalles in Zahlen ausdrükt, man erhält für

das Messing	8
das Kupfer	7
das Argentan	1
und das Silber von zweitem Gehalt	1/2.

Hinsichtlich des im Argentan enthaltenen Zinks wurde durch directe Versuche erwiesen, daß 6 Unzen Essig, welche mit einem Argentanlöffel 48 Stunden lang in Berührung waren, zwar Zink aufgelöst hatten, aber in so geringer Menge, daß es sich nur durch die empfindlichsten Reagentien entdeken ließ.

In Bezug auf einen Arsenikgehalt des Nikels ist zu bemerken, daß es schon deßhalb im Interesse der Argentanfabrikanten liegt, das Nikel ganz von Arsenik zu reinigen, weil selbst eine höchst geringe Menge Arsenik das Argentan spröde macht und ihm seine Dehnbarkeit benimmt. Liebig hat mehrere Muster von Argentan aus verschiedenen deutschen Fabriken untersucht, welche sich vollkommen arsenikfrei zeigten; niemals aber betrug der Arsenik über $\frac{1}{1000}$ vom Gewichte des Nikels. Gesezt nun das Nikel enthalte $\frac{1}{1000}$ Arsenik und es würden alle Bestandtheile der Legirung im Verhältniß ihrer respectiven Menge vom Essig aufgelöst, so müssen 6 Unzen Essig, welche nach 48stündiger Berührung mit Argentan 0,013 Gramme Kupfer auflösten, auch beiläufig $\frac{1}{266}$ Milligramm Arsenik aufgenommen haben, und wenn folglich Jemand täglich eine Unze von diesem ungesunden Essig nehmen würde, so wären 98952 Tage oder 276 Jahre erforderlich, damit er einen Gran Arsenik bekommt; auch enthalten viele von den gewöhnlich gebräuchlichen Metallen, wie z. B. das Antimon und selbst das Zink eine bei weitem größere Menge Arsenik.

Digitized by Google

XXVIII.

Ueber die Anwendung des Wasserdampfes zur Ersparung an Brennmaterial; von Dr. Andrew Fyfe.

Aus dem Edinburgh new Philosophical Journal. Julius 1837, S. 173.

Es ist schon lange bekannt, daß wenn Wasserdampf bei Ausschluß der Luft über rothglühende Holzkohle geleitet wird, sich eine brennbare Gasart entbindet, welche von einigen Chemikern als ein Kohlenwasserstoff betrachtet wurde. Ich habe über diesen Gegenstand Versuche angestellt, theils um die Zusammensezung der Gasart auszumitteln, theils auch um zu erfahren, welche Wirkung der Wasserdampf auf die gewöhnlichen Brennmaterialien während ihrer Verbrennung hat.

Die Gasart, welche man erhält, wenn Wasserdampf über weißglühende Holzkohle geleitet wird, wurde zuerst von Cruickshank und dann von Berthollet untersucht; jener war geneigt sie als eine Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Wasser zu betrachten; 100 Kubikzoll derselben (welche 14,5 Gr. wiegen) enthalten nämlich nach ihm 4 Gr. Kohlenstoff, 1,3 Wasserstoff und 9 Wasser, während Berthollet aus seinen Versuchen schloß, daß sie aus 5 Gewichtstheilen Kohlenstoff und 4 Wasserstoff besteht. Aus diesen abweichenden Resultaten muß man schließen, daß entweder die Zusammensezung des entstehenden Gases nach seiner Bereitungsart eine verschiedene ist, oder daß die Versuche wegen der unvollkommenen analytischen Methoden der damaligen Zeit auf irrige Folgerungen führten.

Zu meinen Versuchen verschaffte ich mir das Gas dadurch, daß ich Wasserdampf durch eine Porzellanröhre leitete, welche an einigen Stellen mit Holzkohle und an anderen mit Kohks ausgestopft und in einem Ofen der Rothglühhize ausgesezt war; dabei gebrauchte ich jedoch immer die Vorsicht, daß ich die Röhre einige Zeit im Glühen erhielt, ehe ich den Dampf hineinströmen ließ. Das Gas wurde gewöhnlich über einer Wasserwanne aufgefangen. Anfangs war es etwas undurchsichtig, wurde aber bald durchsichtig. In Berührung mit Kalkwasser verminderte es sein Volum und das Wasser trübte sich, ein Beweis, daß es Kohlensäure enthält. In einem Falle, wo ich das Gas über Quekſilber sammelte, betrug die Volumverminderung durch Kalkwasser 18 Proc. Nach Abscheidung der Kohlensäure war das specifische Gewicht des Gases in der Regel ungefähr 470; manchmal war es etwas größer, überstieg jedoch nie 480. In Berührung mit Luft entzündet, verbrennt es mit einer blauen Flamme,

Digitized by Google

Kohlensäure und Wasser erzeugend, was beweist, daß es Kohlenstoff und Wasserstoff enthält. Bei seiner Verbrennung unterscheidet es sich vom leichten Kohlenwasserstoffgase (Sumpfluft) nicht nur im Aussehen der Flamme, sondern auch dadurch, daß es ein anderes Verhältniß von Luft und Sauerstoff erfordert. Das leichte Kohlenwasserstoffgas läßt sich durch den elektrischen Funken nicht mehr entzünden, wenn es mit mehr als $2^1/_4$ Sauerstoff vermischt ist, während dieses Gas selbst mit seinem vierfachen Volum Sauerstoff gemischt, noch entzündet werden kann. Eigenthümlich ist auch die Wirkung des Platinschwamms auf dasselbe; treibt man nämlich das Gas gegen den Schwamm, so wirken sie bei der gewöhnlichen Temperatur nicht auf einander, ist aber der Schwamm vorher erhizt worden, so entzündet er das Gas. Auf ein Gemisch von gleichen Theilen Gas und Sauerstoff wirkt der Schwamm auch nicht, ohne daß er vorher erhizt worden ist. Obgleich der Platinschwamm nicht unmittelbar auf das Gas wirkt, so beginnt doch die Wirkung auch bei gewöhnlicher Temperatur nach einiger Zeit, denn die Mischung explodirte mir in einem Falle nach vier und in einem anderen nach zwei Tagen. Diese Versuche beweisen also offenbar, daß sich das Gas in seinem Verhalten zum Platinschwamme vom leichten Kohlenwasserstoffgase unterscheidet, denn wenn lezteres mit Sauerstoff vermischt wird, so wirkt derselbe nach Henry selbst bei einer Temperatur von 555° F. nicht darauf.

Vermischt man das Gas über Wasser mit Chlor, so erfolgt keine Einwirkung davon in der Dunkelheit; im Sonnenlicht aber bilden sich Salzsäure und Kohlensäure. Die Verdichtung ist nicht immer gleich; in keinem Falle verzehrt jedoch das Gas so viel Chlor wie der leichte Kohlenwasserstoff, welcher zur vollständigen Verdichtung sein vierfaches Volum davon erfordert und dann sein gleiches Volum Kohlensäure und acht Volume Salzsäure liefert, von welchen lezteren vier durch den Wasserstoff des Wassers und eben so viele durch den des Gases erzeugt werden. Das Gas, welches durch die Einwirkung von Wasserdampf auf Kohks erhalten wurde, gab nie so viel Kohlensäure, daß sie sein halbes Volum betrug und nicht viel mehr als sein gleiches Volum Salzsäure, daher es offenbar nur sehr wenig Wasserstoff in Vergleich mit dem Kohlenwasserstoffgase enthielt.

Die angeführten Versuche beweisen meiner Meinung nach genügend, daß das fragliche Gas nur sehr wenig Kohlenwasserstoff enthalten kann; da sich aber sowohl bei seiner Verbrennung als bei der Einwirkung von Chlor Kohlensäure bildet, so muß Kohlenstoff darin vorhanden seyn, und wenn dieser nicht mit Wasserstoff verbunden ist,

Digitized by Google

so läßt sich nur annehmen, daß er sich in Verbindung mit Sauerstoff als Kohlenoxydgas darin befindet.

Daß die gasförmige Flüssigkeit bloß ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff ist, läßt sich meiner Meinung nach auch nicht anders erwarten, wenn man den Proceß während ihrer Erzeugung und die oben angeführten Thatsachen zusammenfaßt. Ich sammelte einmal das gasförmige Product, welches Wasserdampf mit vorher stark erhizter Holzkohle liefert, über Quekfilber auf und behandelte es mit Aezkali, das ihm 18 Proc. Kohlensäure entzog. Würde sich nun aller Sauerstoff des Wasserdampfs mit Kohlenstoff zu Kohlensäure und der Wasserstoff zu Kohlenwasserstoff verbunden haben, so hätte die Kohlensäure 50 Proc. betragen müssen; die Säure und der Kohlenwasserstoff hätten nämlich zu gleichen Volumen vorhanden seyn müssen, weil das Wasser aus 1 Volum Sauerstoff und 2 Wasserstoff besteht, 1 Volum Sauerstoff aber 1 Kohlensäure und 2 Wasserstoff ebenfalls 1 Kohlenwasserstoff liefern. Verbände sich aber auch der Wasserstoff nicht mit Kohlenstoff, so müßte die Kohlensäure doch 33,3 Proc. betragen, oder das halbe Volum vom Wasserstoff, während sie in unserem Falle nur 18 Proc. betrug. Ziehen wir nun den Sauerstoffgehalt derselben von dem ganzen Sauerstoffgehalte des Wasserdampfs ab, so bleiben 15,3 Proc. übrig, welche als Kohlenoxyd angenommen 30,6 von diesem Gase geben würden, so daß also dann das Kohlenoxyd und der Wasserstoff nach Abscheidung der Kohlensäure im rükständigen Gas im Verhältnisse von 30,6 : 66,6 oder in runden Zahlen von 1 : 2 stehen müssen.

Daß dieses wirklich die Zusammensezung des Gases ist, beweist auch seine Verpuffung mit Sauerstoff im Volta-Eudiometer. Obgleich die Resultate bei verschiedenen Versuchen nicht ganz mit einander übereinstimmten, so lieferte das Gas doch in der Regel ungefähr den dritten Theil seines Volums Kohlensäure. Kohlenoxyd mit Sauerstoff verbrannt gibt aber sein gleiches Volum Kohlensäure, so daß, wenn man annimmt, die gasförmige Flüssigkeit enthalte ein Drittel ihres Volums Kohlenoxyd, sie gerade so viel Kohlensäure liefern muß, als sie bei den Versuchen wirklich erzeugte. Ich bin jedoch weit entfernt zu behaupten, daß das Gas immer genau in diesem Verhältnisse zusammengesezt ist, denn das abweichende specifische Gewicht desselben und die verschiedenen Resultate, welche man bei seiner Behandlung mit Chlor und bei seiner Verbrennung im Volta-Eudiometer erhält, beweisen genügend, daß das Verhältniß zwischen Kohlenoxyd und Wasserstoff in der Gasart differirt, was vielleicht von der verschiedenen Temperatur, wobei sie entstand, oder

Digitized by Google

von der größeren oder geringeren Geschwindigkeit, womit der Wasserdampf über die glühende Kohle streicht, herrührt.

Ich habe mich auch bemüht, den Sauerstoffgehalt des Gases zu erweisen und brachte es daher, nachdem es von der hygrometrischen Feuchtigkeit befreit war, mit Kalium in Berührung, welches bekanntlich das Kohlenoxydgas zersezt, indem es ihm seinen Sauerstoff entzieht und Kohle absezt. Das Gas erlitt aber selbst im Verlaufe mehrerer Tage durch Kalium nicht die geringste Veränderung; durch einen Gegenversuch überzeugte ich mich jedoch, daß wenn man Kalium in trokenes Kohlenoxydgas bringt, welches mit seinem doppelten Volum Wasserstoffgas vermischt ist, es auch nach mehreren Tagen nicht im Geringsten verändert wird, daher man aus dem Versuche mit Kalium keineswegs schließen darf, daß das bei Behandlung von Kohle mit Wasserdampf entstehende Gas sauerstofffrei ist.

Die vorhergehenden Versuche beweisen meiner Meinung nach zur Genüge, daß wenn Wasserdampf über glühende Holzkohle geleitet wird, eine Gasart sich entbindet, welche Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff, die beiden lezteren als Kohlenoxyd enthält; auch liefert sie ja bei der Verbrennung Kohlensäure und Wasser.

Dieß brachte mich auf den Gedanken, daß wenn man Dampf über brennende Holzkohlen oder Kohks, zu welchen die Luft freien Zutritt hat, leitet, das Wasser wohl auch verzehrt werden und eine brennbare Gasart bilden dürfte, welche dann die Hize während der Verbrennung der Kohlen noch verstärken müßte, kurz, daß das Wasser, wenn ich mich so ausdrüken darf, auch verbrannt oder als Brennmaterial mit den gewöhnlich hiezu dienenden Substanzen gebraucht werden könnte. Um darüber Gewißheit zu erhalten, ermittelte ich natürlich zuerst, ob die Temperatur erhöht wird, wenn man Wasserdampf über brennende Kohks streichen läßt; zu diesem Zweke wurde ein kleiner Ofen gebraucht, welcher an der Seite nahe am Boden eine Oeffnung hatte, durch die ich eine mit einem Dampfkessel verbundene eiserne Röhre einführte. Nachdem der Ofen mit Kohks angeschürt und in guten Zustand gebracht war, stellte ich ein Gefäß mit Wasser darüber und notirte die Zeit, welche erforderlich war, um dasselbe ins Kochen zu bringen; bei allen Versuchen benuzte ich dann immer dasselbe Gefäß und Wasser von gleicher Temperatur (50° F.). Folgendes ist das Resultat einiger Versuche, wobei das Gefäß zwei Pinten Wasser enthielt.

Digitized by Google

Ohne Dampf.	Mit Dampf.
In 5 Min. 130° F.; in 10, 180°; 15, 200°; 20, 210°.	In 5 Min. 120°; 10, 185°; 13, 208°; kochte rasch in 14 Min.
In 5 Min. 145°; kochte in 10½.	In 5 Min. 150°; kochte in 10;
Wieder so; desgl. in 10.	kochte in 9.

Bei anderen Versuchen wurde nur eine Pinte Wasser genommen.

In 3 Min. 120°; 5, 160°; 7, 190°; 8½ kochte es.	In 3 Min. 140°; 5, 190°; 6½ kochte es.
In 3 Min. 140°; 5, 190°; 6¼ kochte es.	In 3 Min. 160°; in 5 kochte es.

Bei zahlreichen anderen Versuchen waren die Resultate immer dieselben, indem das Wasser stets schneller ins Kochen kam, wenn Dampf durch den Ofen geleitet wurde, ein Beweis, daß er die Hize verstärkt. Folgende Versuche, wobei die Menge des in einer bestimmten Zeit verdampften Wassers gemessen wurde, sprechen auch dafür. Es wurde dabei derselbe Ofen und Dampfapparat, aber ein kleineres Gefäß zum Verdampfen des Wassers benuzt. Als Brennmaterial wurden Kohks angewandt und die Pfanne enthielt eine halbe Pinte Wasser.

Ohne Dampf.	Mit Dampf.
In 2½ Min. kochte es; in 8 Min. verlor es auf dem Ofen 4 Unzen.	In 2¼ Min. kochte es; in 8 Min. verlor es 5 Unzen.

Mit einer Pinte Wasser —

In 7 Min. kochte es; in 15 verlor es 4½ Unzen.	In 5 Min. kochte es; in 15 verlor es 7 Unzen.
In 4 Min. kochte es; in 12 verlor es 6¾.	In 3¾ Min. kochte es; in 12 verlor es 7¼.

Bei allen diesen Versuchen überzeugte ich mich, daß bei Anwendung von Wasserdampf die Luft freien Zutritt zu dem Brennmateriale haben muß, weil sonst die Hize vermindert anstatt erhöht wird; wenn dieses nicht der Fall war, kochte nämlich das Wasser in der Pfanne, während Dampf das Brennmaterial durchstrich, nicht so schnell, als bei weggelassenem Dampfe.

Diese Versuche beweisen nun zwar, daß die Hize während der Verbrennung von Kohlen erhöht wird, wenn man diese von Dampf durchstreichen läßt; es entsteht aber jezt die Frage, ob die gewonnene Wärme bloß in derjenigen besteht, welche der Dampf zuführt, oder ob sie noch durch eine andere Quelle erhöht wird. Um diese Frage durch Versuche zu lösen, mußte ich die Dampfmenge, welche das Brennmaterial durchstrich, mit der aus dem Abdampfgefäße entwichenen vergleichen. Bei einem Versuche, wo das Kochen zehn Minuten lang unterhalten wurde, betrug der Unterschied in der verdampften Wassermenge, je nachdem man Dampf durch das Brennmaterial leitete oder nicht, 2¾ Unzen, während die Menge des durch

Digitized by Google

das Brennmaterial geleiteten Dampfes nur eine halbe Unze oder beiläufig ein Fünftel davon ausmachte. Bei anderen Versuchen stieg der Unterschied auf das Vierfache von der Menge des eingeleiteten Dampfes: er betrug bald etwas mehr bald etwas weniger, nach der Geschwindigkeit, womit das Wasser in dem Gefäß kochte. Im Allgemeinen kann ich sagen, daß auf jede Unze in den Ofen geleiteten Dampfes vier Unzen Wasser in dem Gefäße mehr verdampften, als ohne hindurchgeleiteten Dampf verdunstet wären, vorausgesezt daß der Dampf vorsichtig eingeleitet wurde; denn wenn man ihn in zu großer Menge eintreibt, wird die Temperatur wie gesagt, nicht erhöht, wahrscheinlich weil nicht aller Dampf zersezt und verzehrt wird.

Es kann wohl kein Zweifel darüber seyn, durch welchen Umstand bei diesen Versuchen die Temperatur erhöht wurde; offenbar geschah es dadurch, daß die Gasart, welche bei der Einwirkung des Wasserdampfs auf das Brennmaterial entstand, sich entzündete, während sie den Ofen hinaufstrich, und gerade deßwegen muß in den Ofen auch mehr Luft gelangen können, als wenn das Brennmaterial für sich allein angewandt wird. Daß die Gasart, welche der in den Ofen geleitete Dampf erzeugt, wirklich verbrannt wird, beweist die Veränderung im Aussehen des Brennmaterials, denn kaum hat man Dampf hinzugelassen, so steigen viele Flammen von ihm auf und diese verschwinden auch augenblicklich wieder, wenn man den Dampf absperrt. Um diesen Versuch auffallend anzustellen, muß man in ein dunkles Zimmer einen kleinen Ofen bringen, der oben offen ist und worin das Brennmaterial rasch, jedoch ohne Flamme brennt; wenn der Dampf von Unten in denselben geleitet wird, sieht man die Flamme mehrere Zoll über das Brennmaterial hinaufreichen.

Obgleich nun erwiesen ist, daß die Hize erhöht wird, wenn man Wasserdampf durch das Brennmaterial leitet, wodurch also bei manchen Processen viel Zeit erspart werden kann, so bleibt doch noch ein wichtiger Punkt zu untersuchen übrig, nämlich ob diese größere Hize nicht durch einen größeren Brennmaterialverbrauch gewonnen wird, was man nach der Wirkung des Wassers auf dasselbe auf den ersten Blik zu glauben geneigt seyn könnte.

Ich hatte bei dieser Untersuchung mit einigen Schwierigkeiten zu kämpfen, die mich beinahe verleitet hätten die ganze Sache fahren zu lassen; denn obgleich ich nach einigen Versuchen allen Grund hatte ein günstiges Resultat zu erwarten, so waren doch bei vielen die Resultate nicht nur nicht günstig, sondern gerade von der Art, daß wenn keine Fehlerquelle vorhanden gewesen wäre, sie zu der Folge-

Digitized by Google

rung geführt hätten, daß mehr Brennmaterial verzehrt wird und folglich dieses Verfahren mit keiner Ersparniß verbunden ist.

Bei meinen ersten Versuchen fand ich, daß das Brennmaterial wenn Dampf durch dasselbe streicht, nicht schneller verzehrt wird, als wenn es ohne solchen verbrennt. So waren bei einem Versuche, wo 32 Theile Kohks in den Ofen gebracht und die Verbrennung anderthalb Stunden unterhalten wurde, nach Verlauf dieser Zeit 25¼ Theile verzehrt; und als ich dieselbe Menge Brennmaterial gleich lange mit Beihülfe von Dampf brennen ließ, wurden nur 23¾ verzehrt. Bei anderen Versuchen erhielt ich ähnliche Resultate, indem die Menge der verzehrten Kohks, wenn Dampf sie durchstrich, bald etwas weniger, bald ziemlich eben so viel betrug. Nur in einem Falle war sie größer und in diesem Falle wurde doch nur $\frac{1}{26}$tel des ganzen Brennmaterialverbrauchs mehr verzehrt.

Bei diesen Versuchen stand die Menge des verzehrten Brennmaterials in folgendem Verhältniß:

Mit Dampf.	Ohne Dampf.	Ueberschuß.
840	970	130
4840	5190	350
1330	1370	40
1330	1570	240

Verbindet man nun diese Thatsache mit den Resultaten der Versuche über die Menge des innerhalb einer gewissen Zeit verdampften Wassers, welche wie wir sahen bei Anwendung von Dampf immer größer ist, als ohne solchen, so hat man allen Grund zu glauben, daß wirklich durch den Gebrauch von Dampf etwas gewonnen wird; als ich aber die wirklich verdampfte Wassermenge mit dem angewandten Brennmaterial zu vergleichen begann, fand ich sogleich, daß sie bisweilen nicht größer und in vielen Fällen sogar geringer war. Dieß ließ mich natürlich irgend eine Fehlerquelle vermuthen und als ich nun die Versuche vielfach und mit allen erdenklichen Abänderungen wiederholte, fand ich, daß gegen das Ende der Operation, also wenn das Brennmaterial nahe erschöpft und folglich die Temperatur verhältnißmäßig niedrig ist, der Dampf der Zersezung nicht entgehen scheint. Dieß veranlaßte mich die Versuche auf eine andere Art anzustellen, wo ich dann Resultate erhielt, wie ich sie erwartete. Die Methode, welche ich jezt befolgte, war die, daß ich die Wirkung nicht so lange andauern ließ wie früher, ich mochte Dampf anwenden oder nicht, und den Ofen die ganze Zeit in gutem Zustande zu erhalten mich bemühte, während ich zuvor das Brennmaterial fast ganz sich verzehren ließ und folglich zeitweise eine zu

Digitized by Google

niedrige Hize hatte. Bei dieser Operationsweise fand ich mit sehr wenigen Ausnahmen, daß eher weniger Brennmaterial verzehrt wurde, wenn man Dampf durch dasselbe leitete, als ohne dieß, während zugleich mehr Wasser in dem Gefäß verdampfte.

Ich kam auch auf den Gedanken, ob die Verstärkung der Hize, wenn man das Brennmaterial von Dampf durchstreichen läßt, nicht großen Theils daher kommen dürfte, daß dieser Dampf einzig als Gebläse wirkt, indem er eine große Menge Luft mit sich in den Ofen zieht. Daß dieß aber nicht der Fall ist, davon überzeugte ich mich durch viele Versuche, wobei ich den Dampf auf verschiedene Weise in den Ofen leitete, besonders aber auf die Art, daß ich die Dampfröhre an der Seite des Ofens verkittete, so daß keine Luft mit dem Dampf in ihn gelangen konnte; in allen diesen Fällen wurde nämlich die Hize ebenfalls verstärkt. Ueberdieß habe ich immer gefunden, daß wenn der Dampf sehr schnell eingeführt wird, die Hize bei weitem nicht so stark wird, als wenn man ihn langsam einströmen läßt. Offenbar müßte aber das Umgekehrte der Fall seyn, wenn der Dampf bloß als Gebläse wirken würde.

Die bis jezt mitgetheilten Versuche sind meiner Meinung nach hinreichend um zu beweisen, daß die Hize beträchtlich verstärkt wird, wenn man Dampf durch das Brennmaterial leitet, ohne daß deßhalb von lezterem mehr verbraucht würde; daß in der That der Wasserdampf, während er das Brennmaterial durchstreicht, nicht bloß als eine Art Gebläse wirkt, sondern selbst verbrannt wird, indem er sich in brennbare gasartige Producte verwandelt, die dann verzehrt werden.

Man könnte gegen die Anwendung des Dampfes allenfalls einwenden, daß eine gewisse Menge Brennmaterial verschwendet werden muß, um das Wasser in Dampf zu verwandeln. In vielen Fällen muß dieß auch der Fall seyn; in der Regel wird man sich jedoch den Dampf durch die von den Oefen abgegebene Hize verschaffen können, ohne zu seiner Erzeugung noch besonders Brennmaterial aufzuwenden. Selbst wenn dieß aber nicht der Fall ist, wird doch die Verstärkung der Hize durch eine verhältnißmäßig geringe Menge Dampf die besonderen Auslagen für die Verwandlung des Wassers in Dampf mehr als ausgleichen. Warum sollte man aber, könnte man fragen, das Wasser nicht geradezu in flüssiger Form anwenden? Die Antwort darauf ist leicht; die Flüssigkeit muß nicht nur in dem Augenblik, wo sie das Brennmaterial berührt, dasselbe an dieser Stelle seines Wärmestoffs berauben und so die Verbrennung dort sehr vermindern, wo nicht ganz aufheben; sondern sie kann, indem sie unvollständig in Dampf verwandelt wird, auch nur unvollkommen

Digitized by Google

auf das Brennmaterial wirken und folglich nur theilweise selbst verbrannt werden. Dieß ist wohl auch der Grund, warum das Verfahren die Hize zu verstärken, welches von mehreren Gasfabriken vor einiger Zeit empfohlen wurde und darin besteht, ein Gemisch von Wasser und Theer in einem dünnen Strome auf das Brennmaterial fallen zu lassen, fehlschlug. Das Wasser wird hier in einer ganz anderen Absicht angewandt als bei der von mir vorgeschlagenen Operationsweise, nämlich um der brennbaren Substanz des Theers Sauerstoff zu verschaffen; es ist jedoch wie ich schon gesagt habe, gar nicht wahrscheinlich, daß bei dieser Anwendungsart desselben die Hize im Geringsten erhöht werden sollte, denn selbst zugegeben, daß der Sauerstoff des Wassers auf die brennbare Substanz wirkt, so muß er doch, indem er sich mit dem Kohlenstoff verbindet und die Gasform annimmt, Wärme absorbiren und in diesem Zustande dann zurükhalten, während wenn man Dampf anwendet, die latente Wärme bereits erlangt ist und dann das durch Zersezung des Wasserdampfs erzeugte Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas (vorausgesezt daß die Luft freien Zutritt hat) beim Hinaufstreichen durch den Ofen oxydirt oder verzehrt werden, und dadurch ebenfalls Hize abgeben können.

Es ist mir nur ein Fall bekannt, wo Wasserdampf in bestimmter Absicht mit Brennmaterial in Berührung gebracht wurde und dieß geschah durch Hrn. Mushet an den Clyde Eisenwerken. Er erwähnt im VI. Band von Tilloch's Magazine, wo er von den verschiedenen Methoden spricht, sich Gebläse für Hohöfen zu verschaffen, unter anderen eines Verfahrens, wobei man Luft durch Pumpen in Gehäuse treibt, die in Wasser umgestürzt sind, so daß also die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt werden muß. Obgleich man sich auf diese Art ein stetig kühles Gebläse verschafft, so ist diese Methode nach Mushet doch nicht zu empfehlen, indem nach seiner Angabe durch die große Menge Feuchtigkeit, welche die Luft mit sich in den Ofen leitet, die Hize an der Düse so stark wird, daß der beste feuerfeste Thon in Fluß kommt und sogar die Seiten des Ofens nachgeben können. Obgleich er aber hiemit die Thatsache zugibt, daß die Hize verstärkt wird, wenn man mit Feuchtigkeit gesättigte Luft in den Ofen gelangen läßt, so erklärt er doch den Umstand, daß die Hohöfen im Sommer kein so gutes Roheisen liefern wie im Winter, gerade durch den hygrometrischen Zustand der Luft, indem er sagt sie sey zum Verbrennungsproceß nicht mehr so geeignet, weil sie viel mehr Feuchtigkeit aufgelöst enthalte. Durch den Feuchtigkeitsgehalt der atmosphärischen Luft erklärt sich auch nach Mushet die merkwürdige

Digitized by Google

Erscheinung, daß das Roheisen im Sommer weniger Kohlenstoff aufnimmt, als im Winter, selbst wenn es mit einer größeren Menge Brennmaterial reducirt wird; die eingeblasene Luft enthält nämlich höchst wahrscheinlich weniger Sauerstoff, und doch ist das Metall viel weniger kohlenstoffhaltig als zu anderen Zeiten, was daher kommen kann, daß ein Theil des Kohlenstoffs durch den Wasserstoff der Feuchtigkeit weggeführt wird. Dieß veranlaßte Jemand, die Einführung von Dampf in den Hohofen zu versuchen, in der Hoffnung, daß dadurch die Sauerstoffmenge erhöht und so die Verbrennung vollständiger würde. Dieser Versuch mißlang aber, weil sich die Stellen, wo der Dampf hingelangte, sogleich abkühlten und überdieß durch die erzeugte größere Hize nach und nach die Materialien, woraus der Ofen erbaut war, erweicht wurden. Der Zwek, wozu der Dampf angewandt wurde, war in diesem Falle ein ganz anderer, als derjenige, wozu ich ihn in Vorschlag bringe. Nach meiner Ansicht muß der Dampf, wenn er auf gehörige Art in den Ofen geleitet wird, die Hize durch die Verbrennung seines Wasserstoffs erhöhen, während er in dem oben erwähnten Falle in der Meinung benuzt wurde, daß er dieses durch Abgabe von Sauerstoff an das Brennmaterial bewirken könnte, was deutlich aus Hrn. Mushet's eigenen Worten hervorgeht, denn er sagt, daß die Zersezung des Wassers, indem dasselbe eine größere Menge Sauerstoff liefert, die Wirkungen der Verbrennung erhöht.

In der angeführten Abhandlung gibt Hr. Mushet keineswegs zu, daß der ganze Betrag der Hize im Ofen im geringsten größer wird, sondern sie nimmt nach ihm nur an der Stelle, wo die Zersezung des Wassers unmittelbar erfolgt, zu; das Wasser, welches den unteren Schichten im Ofen Hize entzogen hat, wird bei seinem Aufsteigen zersezt und gibt dann die Wärme, welche es früher entzog, wieder ab, nebst der in seinem frei gewordenen Sauerstoffe enthaltenen, so daß es in der That bloß die Wärme von einem Theile des Ofens zum anderen führt und folglich die Summe der Hize im ganzen Ofen in der That nicht größer wird. Hierin kann ich jedoch nicht mit ihm übereinstimmen, denn daß die Hize im Ganzen genommen durch zwekmäßig eingeleiteten Dampf wirklich zunimmt, glaube ich durch die oben erwähnten Versuche hinreichend dargethan zu haben.

Sollte auch wirklich der Dampf in Hohöfen durch Entziehung von Kohlenstoff nachtheilig wirken, so betrachte ich doch Mushet's Angaben als wichtig, weil sie bestätigen, was ich vorher erwähnte, daß nämlich der Dampf nicht in der Absicht angewandt werden darf, um der brennbaren Substanz Sauerstoff zuzuführen, während im

Digitized by Google

Gegentheil Luft oder mit anderen Worten Sauerstoff mit dem Dampfe in hinreichender Menge zugelassen werden muß, so daß die Verbrennung der entzündbaren Zersezungsproducte des Wasserdampfes unterhalten wird. Daher wurde auch in den Fällen, wo ich den Dampf in zu großer Menge in den Ofen leitete und nicht zugleich eine entsprechende Menge Luft zuließ, die Hize vermindert anstatt erhöht.

Ich habe auch einige Versuche mit Hochdrukdampf angestellt; derselbe strömte natürlich mit großer Gewalt auf das Brennmaterial und der Erfolg war, daß die Hize in der Nähe der Stelle, wo der Dampf eindrang, sich verminderte und das Brennmaterial fast ganz auslöschte. Damals versuchte ich nicht, ob er beim Aufsteigen durch den Ofen sich zersezen und verbrennen würde; höchst wahrscheinlich geschieht dieß aber, wenn die Temperatur hoch genug ist und eine hinreichende Menge Luft zutritt. Derselbe Hochdrukdampf löschte auch ein mit Kohks gefülltes Wärmbeken fast ganz aus, wie es zu erwarten war, da die Hize in demselben zur Zersezung des Dampfes und folglich zur Verbrennung seiner entzündbaren gasförmigen Producte nicht groß genug war.

Nach den Resultaten, welche ich erhielt, wäre es offenbar sehr wünschenswerth, daß an Werken, wo große Massen Brennmaterial verbraucht werden, durch in großem Maaßstabe angestellte Versuche ermittelt würde, wie weit die Ersparniß an Brennmaterial durch Anwendung von Dampf getrieben werden kann; ich schlage dazu vor, Dampf von gewöhnlichem Druke an verschiedenen Theilen des Ofens einzuführen und zugleich Luft genug zuzulassen. Wenn dieses Verfahren eine vortheilhafte Anwendung gestatten sollte, so verdiente dann auch untersucht zu werden, ob es nicht gut wäre, den Dampf durch Röhren, welche in die Ofenmauern eingebettet sind, streichen zu lassen, um seine Temperatur bedeutend zu erhöhen, ehe er zum Brennmateriale gelangt; gerade so wie man nach Neilson's (gegenwärtig in allen englischen Eisenwerken eingeführter) Methode sich erhizte Luft für die Hohöfen verschafft.

XXIX.

Miszellen.

Preise, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte.

Die genannte Gesellschaft theilte in ihrer öffentlichen Generalversammlung vom 5. Jul. 1837 folgende Medaillen aus:

1. Eine goldene Medaille den HH. d'Homme und Romagny für ihre Verbesserungen am Jacquart-Stuhle.

2. Eine goldene Medaille dem Hrn. Winnerl, Uhrmacher und Mechaniker in Paris, rue des Ecuries d'Artois, No. 13, für seine durch treffliche Ausführung und Wohlfeilheit ausgezeichneten Chronometer.

Digitized by Google

3. Eine goldene Medaille dem Hrn. Chair für seine Methode zur Verhütung der Incrustationen der Dampfkessel.

4. Eine Platinmedaille dem Hrn. Bergingenieur Saint-Leger in Rouen für seine Verbesserung des dynamometrischen Zaumes von de Prony.

5. Eine Platinmedaille dem Hrn. Guillini, Seidenhaspler in Ryons, Dept. de la Drome, für seinen verbesserten Seidenhaspel.

6. Eine Platinmedaille dem Hrn. Robin de Rochefort, passage Violet, No. 7, faubourg Poissonnière, für seine Sicherheitsschlösser.

7. Eine silberne Medaille dem Hrn. Allier, Uhrmacher in Paris, rue Saint-Antoine, No. 36, für seine verbesserten Taschen- und Stokuhren, welche lange gehen.

8. Eine silberne Medaille dem Hrn. Nicole, Arzt in Neubourg, Dept. de l'Eure, für sein verbessertes Bett für Kranke und Verwundete.

9. Eine silberne Medaille dem Hrn. Klein, Färber in Paris, rue Saint Honoré, No. 361, für seine Methoden Zeuge zu färben, zu reinigen und zu appretiren.

10. Eine silberne Medaille dem Hrn. Pechinay für die von ihm betriebene Maillechort- und Parfong-Fabrication.

11. Eine silberne Medaille den HH. Sorel und Gauthier für den von ihnen erfundenen Verdrängungsapparat zur Fabrication des Runkelrübenzuckers.

12. Eine silberne Medaille dem Hrn. Hutin, rue des Vieux-Augustins, No. 39, für seine in Frankreich verfertigten Glätt- und Polirsteine.

13. Eine silberne Medaille dem Hrn. Delport, rue Guérin-Boisseau, No. 24, für seine gepreßten und ausgeschlagenen Goldpapiere.

14. Eine silberne Medaille dem Hrn. Drouard, rue de Beauveau, No. 10, faub. Sainte-Antoine, für seine Papiertapeten.

15. Eine silberne Medaille dem Hrn. Collardeau für seinen Decolorimeter oder Colorimeter.

16. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Paillette in Paris, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, No. 52, für seine Schmiedeblasbälge.

17. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Lory in Paris, rue de Grenelle-Saint-Germain, No. 13, für seine mechanische Lampe.

18. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Guillemin-Lambert in Autun, für seine verbesserten Schießgewehre.

19. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Becker in Paris, rue Chapon, No. 9, für seine Goldpapiere.

20. Eine bronzene Medaille den HH. Chabrier und Wiesenegg für neue von ihnen erfundene Studirlampen.

21. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Duvoir für seine Apparate zum Waschen der Wäsche.

Außerdem wurden an 26 Werkführer, die sich in ihrem Geschäfte auszeichneten, Medaillen ertheilt.

Neuere franzbsische Patente die Zukerfabrication betreffend.

Die HH. Stan. Sorel, Thilorier und Serrurot, repräsentirt durch ersteren in Paris, rue du Bulloy, reichten am 11. Jan. 1837 ihr Gesuch um ein fünfjähriges Patent auf ein neues System, Flüssigkeiten durch Circulation zu erhizen, ein.

Die HH. Roth und Bayvet in Paris, rue du Temple, No. 101, reichten am 18. Jan. ein Gesuch um ein achtes Zusaz- und Verbesserungs-Patent zu ihrem unterm 22. Novbr. 1828 patentirten Apparate zum Eindiken und Versieden der Syrupe ein.

Hr. Vergne de Guerini in Marseille, rue des Tapis-Verts, No. 58, reichte am 3. Februar ein Gesuch um ein Patent auf eine Verbesserung an jenem Apparate ein, auf den er am 29. Okt. 1836 ein zehnjähriges Patent erhielt, und der zur Wiederbelebung der in den Zukerraffinerien gebrauchten thierischen Kohle bestimmt ist.

Hr. J. F. Dorey in Ecrainville repräsentirt in Paris durch Hrn. Emery, boulevard Bonne-Nouvelle, No. 31, reichte am 14. Febr. sein Gesuch um ein zehnjähriges Patent auf einen zur Ausziehung des Rübensaftes bestimmten Apparat ein.

Digitized by Google

Die HH. J. J. Dumont und H. Duguen in Paris, rue Martel, No. 11, reichten am 22. Febr. ihr Gesuch um ein fünfjähriges Patent auf eine neue Anwendung der Dampfgeneratoren zum Eindiken von Flüssigkeiten ein, wobei sie anstatt des Wassers Rübensaft, Zuker- oder Salzauflösungen nehmen wollen, um auf diese Weise nicht nur Dampf zu erzeugen, sondern zugleich auch diese Auflösungen einzudiken.

Ueber das neue Dampfboot L'Aigle auf dem Genfer-See.

Genfer Blätter enthalten sehr vortheilhafte Berichte über das neue Dampfboot L'Aigle, welches von Hrn. Evans dem älteren für den Dienst zwischen Genf und Vevey erbaut wurde. Das Fahrzeug hat 170 Fuß Länge und 23 Fuß Breite; es ist mit zwei Dampfmaschinen mit niederem Drukе, von denen jede mit 40 Pferdekräften arbeitet, ausgestattet, und soll an Geschwindigkeit alle Dampfboote übertreffen, welche man bisher auf dem Continente hatte. Es legt nämlich den Weg von Genf nach Vevey, eine Streke von 21 Poststunden, in 3 Stunden 35 Minuten zurük, wonach 5½ Stunde auf die Zeitstunde kommen. Diese Geschwindigkeit soll nicht bloß der Güte der von den HH. Miller und Ravenchie in London gebauten Maschinen, sondern auch einer verbesserten Form des Rumpfes des Schiffes, welche Hr. Evans angab, zuzuschreiben seyn. (Echo du monde savant.)

Ueber die Vortheile der Fourneyron'schen Kreiselräder (turbines).

Hr. Morin hat der Pariser Akademie der Wissenschaften die Resultate seiner zahlreichen Versuche mit Fourneyron's Kreiselrädern mitgetheilt, die er mit einem in Moussay bei Sénones in den Vogesen und einem in Mülbach (Unterrhein) befindlichen horizontalen Wasserrade dieser Art anstellte und woraus hervorgeht:

1) daß diese Räder sowohl bei großem als bei kleinem Gefälle anwendbar sind;

2) daß sie als Nuzeffect 70 bis 78 Proc. von dem absoluten Betrage der Triebkraft liefern;

3) daß sie mit außerordentlich verschiedenen Geschwindigkeiten gehen können, über oder unter der dem Maximum von Effect zukommenden, ohne daß deßhalb der Nuzeffect bedeutend von obiger Ziffer abweicht;

4) daß sie auch unter dem Wasser in einer Tiefe von einem Meter (drei Fuß) und darüber laufen können, ohne daß diese Ziffer sich ändert.

Bedenkt man nun noch, welche Vortheile diese horizontalen eisernen Wasserräder in Bezug auf die Mechanik dadurch darbieten, daß sie wenig Raum einnehmen und ohne große Kosten und Umständlichkeiten wo man es wünscht angebracht werden können; daß sie ferner gewöhnlich mit größerer Geschwindigkeit als andere Wasserräder umlaufen, daher die Vorrichtungen zur Fortpflanzung der Bewegung viel einfacher werden, so kann man nicht mehr anstehen, sie unter die vortheilhaftesten Systeme von Wasserrädern zu zählen. Die Construction der Fourneyron'schen Kreiselräder ist im Polyt. Journal Bd. LIII. S. 241 beschrieben. (Echo du monde savant, No. 92.)

Geoffroy's Dreschmaschine.

Hr. Valentin Geoffroy, Straßen- und Brükenbau-Inspector in Castelnaudary, Dept. de l'Aude, erfand eine Dreschmaschine, auf die er am 19. Mai 1836 ein Patent nahm. Diese Maschine besteht je nach der Länge der Hebel, womit sie in Bewegung gesezt wird, aus 2, 4, 6 und 8 Walzen, und kann an einem Tage bis an 60 Hectoliter Getreide liefern. Dabei zerquetscht und zerknittert sie das Stroh nicht, so daß sich dieses besser als Viehfutter benuzen läßt. Die Aehren werden nicht nur vollkommen ausgedroschen, sondern die ausgedroschenen Körner werden auch vollkommen von der Spreu und dem brandigen Getreide gereinigt. (Mémorial encyclopédique.)

Digitized by Google

Ueber die Uhren des Hrn. Allier

spricht sich Hr. Baron Séguier in seinem der Société d'encouragement erstatteten Berichte folgender Maßen aus. „Es ist Hrn. Allier, der das Publicum des lästigen, täglichen Aufziehens der Taschenuhren entheben wollte, gelungen, Uhren zu liefern, welche 8 Tage und selbst einen Monat lang regelmäßig gehen, ohne des Aufziehens zu bedürfen. Er hat nun dieses Streben auch auf die Pendeluhren ausgedehnt, und einen Mechanismus ausgedacht, der diesen Uhren ein jahrlanges, regelmäßiges Gehen sichert. Es ist ihm hiebei gelungen, die Triebkraft so zu reguliren, daß die Uhren nicht nur länger, sondern auch besser gehen. Es dürfte dieß paradox erscheinen, indem die zwischen dem Initial- und Finaleffecte sich zeigenden Ungleichheiten um so merklicher seyn müssen, je mehr die Triebkraft für eine längere Zeit aufgespeichert werden soll. Wir wollen daher in eine ganz kurze Erläuterung des von Hrn. Allier in Anwendung gebrachten Mechanismus eingehen. Die Hemmung seiner für ein Jahr aufgezogenen Pendeluhren erhält ihren Impuls nicht direct von dem allgemeinen Kraftreservoir; sondern die Schwingungen des Pendels werden mittelst des Federhauses des Schlagwerkes und noch directer durch den Vorfall eines kleinen, an der Spindel des Mittelrades (roue de centre) angebrachten Federhauses hervorgebracht. Bei jedem Schlage des Schlagwerkes zieht das Jahresfederhaus das Federhaus des Schlagwerkes wieder um eben so viel auf, als es sich abgewunden hat; und letzteres zieht seinerseits wieder das mittlere Federhaus auf. Die Quantität der Thätigkeit dieses letzteren ist von einer halben Stunde zur anderen, zwischen jedem Schlage des Schlagwerkes eine constant bleibende, während dessen durch das Räderwerk des Schlagwerkes bedingte Aufziehung je nach der Zahl der von der Uhr geschlagenen Stunden verschieden ist. Damit die Aufziehung des kleinen Federhauses nie eine gewisse Gränze überschreiten kann, mußte ein eigener Mechanismus angebracht werden." Der Erfinder erhielt für seine Uhren die silberne Medaille. (Bulletin de la Société d'encouragement. August 1837.)

Ueber die Chronometer des Hrn. Winnerl.

Die Société d'encouragement in Paris ertheilte Hrn. Winnerl, Uhrmacher und Mechaniker in Paris, rue des Ecuries d'Artois, No. 13, einem gebornen Steyermärker, ihre goldene Medaille, weil es ihm gelungen ist, die Chronometer um Vieles wohlfeiler zu liefern, als bisher, ohne in Hinsicht auf die Regelmäßigkeit, die Sicherheit und die Dauer ihres Ganges auch nur das geringste Opfer zu bringen. Er erzielte diese Ersparniß hauptsächlich dadurch, daß er sich der einfachsten, aber durchdachtesten Ausführung befleißt, mit Hinweglassung alles dessen, was nur dazu bestimmt ist, eine große Handfertigkeit oder einen gewissen Grad von Luxus zu zeigen. Er dachte mit Recht, daß die zur Hervorbringung eines eitlen Glanzes verwendete Zeit an derlei nüzlichen Instrumenten weit besser zur Erzielung einer größeren Regelmäßigkeit ihrer Functionen verwendet werden könnte; auch wußte er durch verständige Anwendung von Maschinen bei seinen Arbeiten viele Zeit zu ersparen. (Bulletin de la Société d'encouragement. August 1837, S. 309)

Ueber die Abweichungen der Chronometer.

Die Offiziere der englischen Kriegsschiffe Adventure und Beagle machten einige sehr interessante Beobachtungen über die Wirkungen verschiedener Einflüsse, denen die Chronometer ausgesezt sind. Es ist hiedurch hergestellt, daß die Temperatur die Haupt-, wo nicht einzige Ursache der Abweichungen ist, und daß ein mäßiges Schwanken und Schlingern der Schiffe einen guten, gehörigen Ortes und zweckmäßig angebrachten Chronometer nicht wesentlich beeinträchtigen könne. Namentlich kommen die Differenzen zwischen den in Häfen und auf offener See beobachteten Daten häufig davon her, daß die Temperatur zu Lande von der zur See gar sehr abweicht. Was die Unterlage für die Chronometer betrifft, so ist ein Roßhaarkissen einer festen Unterlage weit vorzuziehen; nie gehen die Chronometer jedoch besser, als wenn man deren Gehäuse auf Sägespäne stellt, während die Bewegung auf gut gedrehten Zapfen von Statten geht. Die directe Aufhängung der Chronometer oder eine feste Unterlage erzeugen hingegen nachtheilige Erschüt-

Digitized by Google

terungen. Was den Magnetismus betrifft, so ist dessen Einfluß sehr schwer auszumitteln. (Mémorial encyclopédique.)

Collier's Schermaschine für Calicos.

Bekanntlich hat sich die Maschinenfabrik von John Collier in Paris durch die Vervollkommnung der helikoidischen Schermaschinen einen bedeutenden Ruf und große Verdienste um die Tuchfabrication erworben; auf diesen Schermaschinen wird das Tuch entweder der Quere oder der Länge nach dadurch geschoren, daß es unter einem scharfen Messer durchgezogen wird, welches eine mit großer Schnelligkeit sich drehende und mit Schneken oder schraubenförmigen Schneiden besezte Walze bestreicht. Seit ungefähr einem Jahre liefert dieselbe Maschinenfabrik ähnliche Schermaschinen für Calicos, um deren Oberfläche (besonders für den Walzendruk) von den aufstehenden Fäden und dem Flaum zu reinigen, wodurch also die bisher üblich gewesene Operation des Sengens ersezt wird und zwar mit bedeutender Kostenersparniß, abgesehen davon, daß durch die Schermaschine der Zwek vollständiger und sicherer als durch das Sengen erreicht wird.

Eine Schermaschine für Calicos ist beiläufig 7 Fuß lang, 5 Fuß breit und erfordert ein Local von 12 Fuß Länge auf 10 Fuß Breite. Eine Drittels-Pferdekraft ist hinreichend, um sie in Gang zu erhalten. Man gibt der Maschine am besten eine solche Geschwindigkeit, daß ein Stük von 35 französischen Ellen in 6 Minuten geschoren wird, so daß man also 90 bis 100 Stüke in 10 Arbeitsstunden scheren kann; nöthigenfalls konnte man die Geschwindigkeit der Maschine aber so weit treiben, daß täglich 120 Stüke geschoren würden. Ein einziger Arbeiter reicht zur Bedienung der Maschine hin und kann bei einiger Geschiklichkeit ihre Behandlung in wenigen Tagen erlernen. Er hat hauptsächlich darauf zu achten, daß der stark ausgespannte Zeug ohne Falten unter dem Messer wegstreicht und muß, wenn ein etwas diker Knoten in dem Zeuge vorkommen sollte, die schnekenförmige Schneide und nöthigenfalls auch das Messer in die Höhe treiben, so daß die Stelle mit dem Knoten von diesen unberührt durch die Maschine lauft, was bei der Einrichtung derselben sehr schnell und leicht zu bewerkstelligen ist.

Eine solche Schermaschine für Calicos, Musseline, Wolle, oder aus Wolle und Baumwolle, oder Wolle und Seide gemischte Zeuge kostet in Paris 2200 Fr. Die ausgezeichnete Kattundrukerei der HH. Schöppler und Hartmann in Augsburg war in Deutschland die erste, welche eine Collier'sche Schermaschine einführte; bald darauf kam sie auch in der Kattundrukerei von Dingler und Comp. ebendaselbst in Gebrauch, und es werden sich wohl bald alle Kattunfabriken mit Walzendruk eine so nüzliche und vortheilhafte Maschine zu verschaffen suchen.

Kellenberger's lithographischer Manufacturwaarendruk.

Hr. G. Kellenberger in Chur hat der Redaction des Polyt. Journals Proben von ein- und mehrfarbigen Baumwolltüchern überschikt, welche mittelst lithographischer Steine gedrukt sind; er benuzt den lithographischen Farbendruk besonders zu Fenstervorsäzen (Rideaux) mit Bouquets und Landschaften, und wir müssen ihm das Zeugniß geben, daß sich die Ausführung derselben durch Reinheit und Effect auszeichnet. Die Farben sind natürlich mit Oehl abgerieben und daher sehr haltbar. Seine Manufactur bringt diese Erzeugnisse zu billigen Preisen in den Handel, und es ist kein Zweifel, daß es ihm gelingen wird, sein Drukverfahren mit der Zeit noch mehr zu vervollkommnen.

Fournet's Sicherheitslampe.

Hr. Fournet, Bergingenieur in Grand-Croix, machte kürzlich eine neue Sicherheitslampe, deren man sich in mehreren Gruben im Departement de la Haute-Loire und namentlich in Grand-Croix bedient, bekannt. Das Princip dieser Lampe ist dasselbe, wie jenes der Davy'schen: d. h. ein Metalldrahtgitter verhindert die unmittelbare Communication zwischen der Flamme und dem brennbaren Gase, welches allenfalls in der Grube verbreitet seyn könnte. Die neue

Digitized by Google

Lampe ist jedoch nicht cylindrisch, und wirft auch ihre Lichtstrahlen nicht nach allen Richtungen auseinander, sondern sie bildet einen Halbcylinder, und ist an der flachen Seite mit einem Reflector versehen, der so eingerichtet ist, daß alle Lichtstrahlen auf jenen Ort fallen, den der Arbeiter erleuchtet haben will. Es ist hiedurch einer der Haupteinwürfe, den man gegen die Davy'schen Lampen machte, beseitigt, und die Arbeiter kommen nicht mehr in Versuchung wegen Mangel an hinreichendem Lichte das Drahtgitter abzunehmen. In der Grube in Grand-Croix brennen täglich 160 solcher Lampen. (Echo du monde savant, No. 251.)

Ueber die Zersezungsprodukte des Harzes (Colophons) bei seiner Anwendung zur Leuchtgasbereitung.

Das Leuchtgas wird wo die Steinkohlen gut und wohlfeil sind, am vortheilhaftesten immer aus diesen bereitet; schon vor längerer Zeit hat man aber auch versucht, es durch Destillation anderer organischen Substanzen, die viel Wasserstoff enthalten, zu gewinnen und man benuzte dazu die Pflanzenöhle, welche gewöhnlich in Lampen verbrannt werden, so wie auch einige andere; das aus diesen gewonnene Leuchtgas ließ auch nichts zu wünschen übrig. Die Gasbereitung aus Oehlen wurde jedoch bald wieder aufgegeben, weil die Fabriken, welche sie einführten, wegen des hohen Preises der Oehle die Concurrenz mit denjenigen nicht aushalten konnten, welche Gas aus Steinkohlen destillirten und die gewonnenen Kohks dann wieder verkauften. Anders gestaltete sich aber die Sache, als man darauf verfiel, sich des gemeinen Harzes (Peches) zur Bereitung des Kohlenwasserstoffgases zu bedienen, denn das Harz ist eine Substanz, welche unsere Fichten- und Tannenwälder in reichlicher Menge liefern und die man zu billigen Preisen aus dem nördlichen Europa und Amerika bezieht. Vor den Thoren von Paris sind zwei Harzgasfabriken, eine in Belleville, an deren Spize Hr. Denrée steht, und die andere auf der Chaussée du Maine, von Hrn. Mathieu dirigirt. Beide arbeiten nach ganz verschiedenen Methoden und erhalten daher auch im Verlauf der Operationen verschiedenartige Producte.

Hr. Denrée destillirt zuerst das Harz in einer großen Blase; die so gewonnenen Oehle werden dann zum zweiten Mal der Hize ausgesezt, aber einer viel stärkeren, indem man sie in rothglühende gußeiserne Cylinder, die mit Kohks ausgefüllt sind, laufen läßt; in diesen Cylindern zerfezen sie sich in Kohlenwasserstoffgas und einige andere Producte, wovon weiter unten die Rede ist.

Hr. Mathieu hingegen versezt das Harz bloß durch Schmelzen in flüssigen Zustand und läßt es dann sogleich mittelst eines eigenen Mechanismus in einen gußeisernen Cylinder laufen, welcher mit Kohks angefüllt und kirschrothglühend ist; darin wird es vollkommen zersezt und verwandelt sich in Kohlenwasserstoffgas und Oehldampf, während Kohle im Cylinder zurükbleibt. Das Gas gelangt in den Gasometer, nachdem es zuvor in einem Behälter gewaschen worden ist, worin es eine öhlige Substanz von sehr verwikelter Zusammensezung zurükläßt. (Mathieu's Harzgasapparat ist im polyt. Journ. Bd. LXI. S. 434 beschrieben und abgebildet.)

Von der mit dem Kohlenwasserstoffgas übergehenden öhligen Substanz erhält man 30 bis 40 Theile auf 100 Theile angewandten Harzes. Dieses Oehl nun destillirt Hr. Mathieu in einer großen Blase, welche mit einem Thermometer versehen ist, so daß man die Temperatur ihres Inhalts bestimmen kann. Das erste Product, welches unter der Benennung flüchtiges Oehl (vive essence) in den Handel kommt, fängt bei ungefähr 130° C. an überzugehen und fährt fort überzudestilliren, bis die Temperatur des Apparates 160° erreicht hat; bei 280° geht endlich ein zweites Product über, das der Fabrikant fixes Oehl (huile fixe) nennt, weil es viel weniger flüchtig ist als jenes.

In dem Zeitraum welcher nach dem Uebergang des flüchtigen Oehls bis zu dem des fixen Oehls verfließt, sublimirt sich eine gewisse Menge Naphthalin. Die lezten Portionen des flüchtigen und die ersten des fixen Oehls sezen beim Erkalten auch etwas Naphthalin ab. Während der Destillation des fixen Oehls steigt die Temperatur bis auf 350° C.; dann geht eine Substanz über, welche sich in den Recipienten festsezt und gelb ist, aber an der Luft schnell schwarz wird; der Fabrikant nennt sie fette Materie, und nachdem sie ganz übergegangen ist, bleibt in der Blase nur noch eine glänzende Kohle zurük.

Digitized by Google

1) Von dem flüchtigen Oehle. Es enthält nach Pelletier's Untersuchung zwei neue Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die er Resinnaphtha und Resinyl nennt. Die Resinnaphtha ist eine vollkommen farblose Flüssigkeit von etwas stechendem Geschmak, hat 0,86 spec. Gew. und verflüchtigt sich an der Luft gänzlich; sie kocht bei 108° C., gefriert bei — 24° noch nicht und entspricht der Formel $C^{28} H^{16}$. Das Resinyl ist der Resinnaphtha sehr ähnlich und hat 0,87 spec. Gew. bei 13° C., es kocht aber erst bei 150° C. und entspricht der Formel $C^{36} H^{24}$.

2) Von dem fixen Oehl. Der Hauptbestandtheil desselben ist ein neuer Doppelt-Kohlenwasserstoff, den Pelletier Resinol nennt und welcher der Formel $C^{64} H^{32}$ entspricht; außerdem enthält es aber auch noch Resinnaphtha, Resinyl, Kreosot, Naphthalin und eine krystallinische Substanz (Metanaphthalin).

3) Von der fetten Materie. Der Hauptbestandtheil derselben ist eine neue Substanz, welche sich in ihren Eigenschaften vom Naphthalin unterscheidet, aber mit demselben isomer ist; Pelletier nennt sie daher Metanaphthalin. Reines Metanaphthalin ist weiß, krystallinisch, perlmutterglänzend, fettig anzufühlen, geschmaklos und riecht beinahe wie Wachs. (Journal des Débats.)

Verfahren das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen.

Zu einem einzigen nach Lugol eingerichteten Jodbade wird eine beträchtliche Menge Jod verwendet, und da diese Substanz so kostspielig ist, daß die Aerzte hiedurch häufig an der Anwendung dieses trefflichen Heilmittels gehindert werden, so lohnt es sich wohl der Mühe aus solchen Bädern nach ihrem Gebrauche das Jod wieder auszuscheiden, anstatt sie, wie es bisher geschah, geradezu laufen zu lassen. Nach Liebig kann das Jod auf folgende Art aus den Jodbädern sehr leicht wieder gewonnen werden:

Man bereitet sich eine Auflösung von 1 Theil Kupfervitriol und 2¼ Theilen Eisenvitriol in 12 Theilen Wasser und schüttet sie in das Bad, woraus man das Jod abscheiden will. Gewöhnlich entsteht augenbliklich ein Niederschlag; bisweilen muß man aber noch etwas Ammoniak zusezen, damit alles Jod gefällt wird; jedenfalls muß das Ammoniak aber mit großer Vorsicht zugesezt werden und in der Regel reicht ein halbes Quentchen davon hin. Nachdem sich der Niederschlag abgesezt hat, versezt man eine Portion der überstehenden Flüssigkeit mit obiger Eisen- und Kupfervitriollösung, um zu sehen, ob keine Trübung mehr entsteht; durch dieselbe wird das Jod bis auf die lezten Spuren abgeschieden. Nachdem der Niederschlag von sieben bis acht Bädern auf einem Filter gesammelt worden ist, wird er gut ausgesüßt und getroknet, worauf man 5 Theile desselben mit 3 Theilen gepulvertem Braunstein und 3 Theilen Schwefelsäure, welche vorher noch mit 4 Theilen Wasser verdünnt wurde, vermischt. Dieses Gemenge wird in einem Sandbade bis zur Trokne destillirt, gegen das Ende das Feuer etwas verstärkt und dann die Operation unterbrochen.

Nach diesem Verfahren erhielt Hr. Thiais, Apotheker in Hamburg, aus zwei Bädern, die zusammen acht Quentchen Jodkalium und vier Quentchen Jod enthielten, sieben Quentchen reines Jod.

Natürlicher Magnetismus.

Folgender Fall von natürlichem Magnetismus dürfte allgemeines Interesse haben:

„Ein Lager von Magneteisenstein magnetisirte nicht nur die eisernen Werkzeuge, welche zum Aufbrechen desselben benuzt wurden, so stark, daß große Büschel von Eisenerzstüken an ihnen hängen blieben, sondern eine Brechstange, die man frei über dem Eisenerze aufhängt, legt sich in den magnetischen Meridian und wird so zum wirklichen Magnet.“ Jackson. (Report on the Geology of Maine, United states. Silliman's Journal.)

Digitized by Google

Anwendung der Heidelbeerpflanze zur Gerbung des Leders.

Der Lederfabrikant, Hr. Siebel in Münden, hat mit glücklichem Erfol die Anwendung der Heidelbeerpflanze zum Gerben versucht. Drei mit dies Materiale zubereitete Felle, nämlich ein braunes Kalbfell, ein schwarzes Kalbf und ein braunes Ziegenfell, sind von der Direction des Gewerbevereins in Hann ver zwei gründlichen Sachverständigen zur Begutachtung vorgelegt worden, wel ein sehr günstiges Urtheil darüber fällten. Nach einer von Hrn. Siebel machten Mittheilung verfuhr derselbe bei der Anwendung des Heidelbeerstrauch folgendermaßen.

Der in der Mitte des Maimonats völlig ausgewachsene Strauch wurde m der Sichel abgeschnitten, möglichst gereinigt eingebracht, auf dem Boden getrokn kurz zerhakt und auf der Lohstampfmühle zerstoßen. Lezteres hatte einige Schw rigkeit, weil die bei Eichenlohe von selbst Statt findende Wendung der Masse Stampftroge hier so lange von einem Arbeiter verrichtet werden mußte, bis dur allmählige Nachfüllung eine hinreichende Menge des Strauchwerks eingebracht wa Der gestampfte Strauch fühlte sich auffallend fettig an, und verursachte ein lakartigen Ueberzug an den Stampfeisen. Die geringe zu dem Versuche ang wendete Menge des Heidelbeerstrauchs konnte nicht so fein zerstoßen werden, a dieß bei einer größeren Quantität zu erreichen seyn würde, weßhalb zur Extra tion siedendes Regenwasser angewendet wurde. Nach 24stündiger Ausziehu wurden 10 Stük Kalbfelle und 5 Ziegenfelle nach dem Haaren geschabt, zum Ei bringen in die Lohe zubereitet und mit 21 Pfd. gebrühtem Heidelbeerstrauch ei getrieben. Am dritten Tage darnach zeigten sich die Felle sehr matt, weßhalb am vierten Tage gleich ausgeschabt und zum zweiten Mal frisch mit einer gl chen Menge eingetrieben wurden. Nach Verlauf von 7 Tagen wurde ein Zieg fell herausgenommen und getroknet; es fand sich zwar noch ungar, verhielt sich aber, noch etwas feucht und gezogen, eben so wie die in Alaun gegerbten Fel Nun bekamen die noch übrigen eingeweichten Felle die dritte Lohe. Ein na 8 Tagen herausgenommenes Kalbfell, welches eingeschmiert wurde, zeigte sich b auf den Kopf ziemlich durchgegerbt, daher den übrigen eine vierte Lohe gegeb wurde. Es ist zu bemerken, daß die 3 lezteren Male, wie das erste Mal, m siedendem Wasser eingebrüht wurde. Nachdem die Felle 8 Tage in der vierte Lohe gewesen waren, wurden sie ausgestrichen und auf Stangen zum Abtrokn aufgehängt. Diejenigen Kalbfelle, welche braun bleiben sollten, wurden auf be den Seiten mit Talg und Thran eingeschmiert; die hingegen schwarz werden so ten, wurden nur auf der Fleischseite mit Talg und Thran, auf der Narbenseit bloß mit Bergerthran geschmiert, so wie auch hiemit die Ziegenfelle leicht a beiden Seiten.

Die unvollkommene Zerkleinerung des Heidelbeerstrauchs bei diesem Versu ist wahrscheinlich Ursache gewesen, daß derselbe nicht so ausgiebig sich gezeigt h als die vorhandenen Angaben ihn rühmen, wonach 3½ Pfd. Heidelbeerstrauch Gerbekraft 6 Pfd. Eichenlohe gleich kommen sollen. (Mittheilungen des hann ver'schen Gewerbevereins.)

Ueber das sogenannte Auszeitigen der Runkelrüben.

In einem Aufsaze, den Hrn. Gautier im Moniteur de la Propriété de l'Agriculture über den Bau der Runkelrübe und über die Zukerfabricat aus derselben bekannt machte, wird der Rath gegeben mit der Fabrication s im Monat August zu beginnen, ohne darauf Rüksicht zu nehmen, ob die R reif sind oder nicht. Er behauptet, daß der in diesem Monat gewonnene Z zuker an Schönheit dem raffinirten Zuker gleichkomme, so daß man die 100 leicht für 180 Fr. verwerthen kann. Diese vorzügliche Güte des aus den jü ren Rüben gewonnenen Zukers muß dem Verfasser gemäß dem Umstande z schrieben werden, daß die Rüben um diese Zeit noch nicht so viele Wurzelfa getrieben, und durch diese noch nicht so viele salzige und andere den Saft ver reinigende Stoffe eingesogen haben! (Bulletin de sucres, No. 9.)

Digitized by Google

maschine.

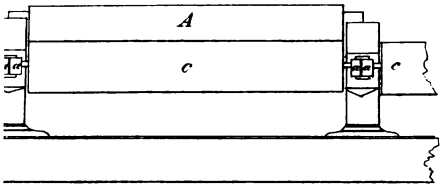
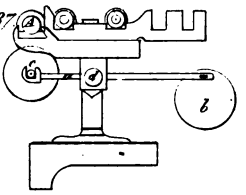


Fig. 37.



Gillett's Both.

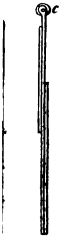
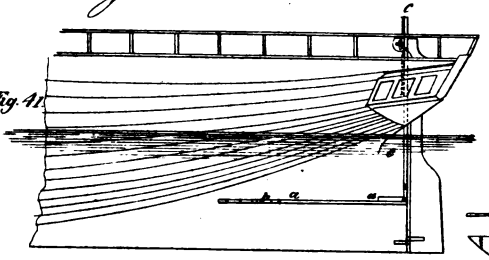


Fig. 41.



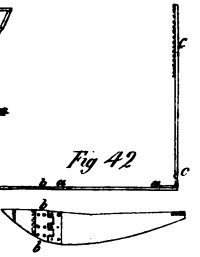
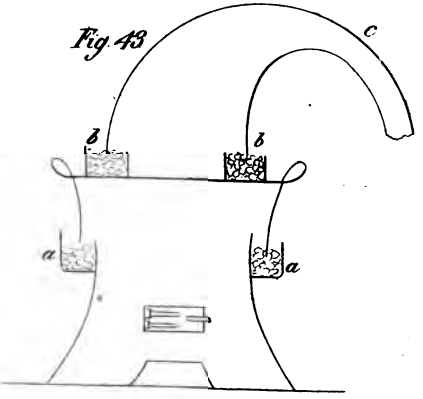
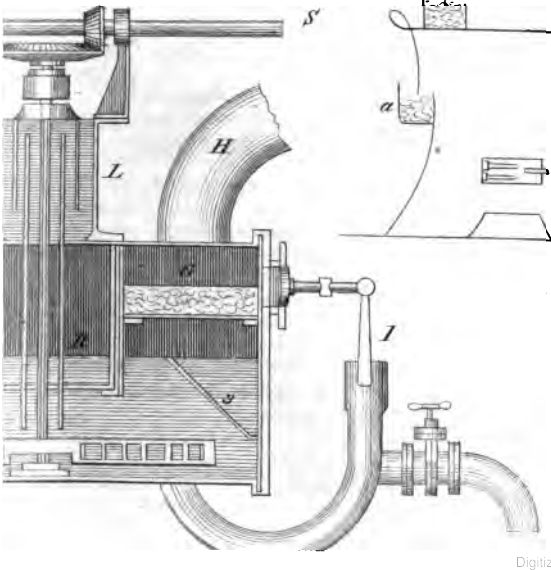


Fig. 42.

Apparat.

Fig. 43.





Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXX.

Ueber die Anwendung der pneumatischen Maschinen an Bergwerken und zu anderen Zweken. Von Hrn. Jakob Perkins, Civilingenieur.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 635.

Die Eigenschaften der pneumatischen Maschine wurden, obwohl man sich ihrer längere Zeit über mehr oder minder häufig bediente, in hohem Grade mißkannt und unberüksichtigt gelassen. Man kann sich ihrer allerdings nicht wohl als ersten Bewegers bedienen; allein zum Behufe der Vertheilung der Kraft läßt sie sich mit großem Vortheile verwenden. Vor einigen Jahren nahm Hr. Hague ein Patent auf deren Benuzung beim Ausbeuten von Steinkohlengruben ꝛc., und die hiebei erzielten Resultate waren wirklich so außerordentlich, daß man sie beinahe gesehen haben mußte, um sie glaublich zu finden. An einer dieser Gruben, an denen Maschinen das vollbringen, was sonst von Pferden bewerkstelligt wird, ist die fernste pneumatische Maschine 7 engl. Meilen von der Mündung des Schachtes, an welchem die Dampfmaschine arbeitet, entfernt, und diese kann eben so schnell und auf eben so wirksame Weise in Thätigkeit gesezt werden, wie irgend eine von den Zwischenmaschinen, obschon einige von diesen nur eine geringe Streke von der Dampfmaschine entfernt sind. Zu den außerordentlichsten Erscheinungen hiebei gehört, daß die Luft ungeachtet der sieben Meilen weiten Entfernung von den Luftpumpen an beiden Enden der Hauptröhre gleichzeitig ausgesogen wird; daß eine vollkommene Ventilirung hieraus erwächst, und daß die von den Saugpumpen gelieferte schlechte Luft zum Betriebe der pneumatischen Maschine verwendet wird.

Als ich vor Kurzem einem der von Hague angestellten Versuche beiwohnte, ward ich von dem, was die pneumatische Maschine leistete, so überrascht, daß ich mich veranlaßt fand, deren Wirkungsweise genauer zu studiren. Ich erinnerte mich hiebei der Thatsache, daß durch plözliche Compression der Luft, durch welche deren Atome einander näher gebracht werden, der Widerstand in Folge der Repulsivkraft der hiebei entwikelten Wärme bedeutend erhöht wird: so z. B., daß ein Druk von viel mehr als zwei Atmosphären erforderlich ist, um die Luft auf die Hälfte ihres ursprünglichen Volums zu bringen; und daß, nachdem die Luft Zeit gehabt hat diese ihre über-

Digitized by Google

schüssige Wärme abzugeben, sie dann nur mehr die Hälfte ihres ursprünglichen Volums einnehmen wird. Ich fragte mich demnach, ob, wenn durch Compression der Luft und durch Freiwerden der in ihr enthalten gewesenen Wärme so viele Kraft verloren geht, der Widerstand nicht durch Ausdehnung der Luft bis auf einen solchen Grad, daß sie Zeit gehabt hätte wieder dieselbe Temperatur, die sie vor ihrer Compression hatte, zu erlangen, beseitigt werden würde. Wenn nun durch die plözliche Erschöpfung der Wärme, welche aus der Ausdehnung der Luft erwächst, der Widerstand auf der Auslaßseite des Kolbens vermindert wird, so ergibt sich ein ganz natürlicher Grund für den Gewinn an Kraft, der an der pneumatischen Maschine vor der Dampfmaschine, durch die sie in Bewegung geseзt wird, Statt findet. Denn man versichert wirklich, daß die vor den Gruben errichteten pneumatischen Maschinen viel mehr leisten, als die an den Schachten aufgestellten Dampfmaschinen.

Um von diesem bisher unberüksichtigt gebliebenen Geseze Vortheil zu ziehen, muß die pneumatische Maschine eine Modification erleiden, gemäß welcher die Luft freien Zutritt bekommt, damit sie mit ihrem ganzen Gewichte auf die Einlaßseite des Kolbens wirken kann. An den dermaligen pneumatischen Maschinen ist die Einlaßröhre zu klein, weßhalb denn die Luft nicht mit ihrem ganzen Gewichte wirken und auch nicht ihre volle Wirkung ausüben kann. Diese Verbesserung, welche aus der Entdekung des erwähnten Geseзes erwuchs, ist bereits patentirt; und demnächst soll auch ein Patent auf die Anwendung der pneumatischen Maschine zu verschiedenen anderen Zweken genommen werden. So wird z. B. vorgeschlagen, unter der Erde einen ungeheuren Luftbehälter anzulegen, und dieses Kraftmagazin so nahe an den zu betreibenden pneumatischen Maschinen anzubringen, als man es für geeignet hält. Der Luftbehälter kann durch Wasser, Wind oder Dampf ausgeschöpft werden. Bei der Anwendung von Dampf als erste bewegende Kraft dürfte der passendste Plaz für die Dampfmaschine an den Steinkohlengruben selbst seyn; indem daselbst das Brennmaterial sehr wenig kosten wird und indem man das Kohlenklein, welches bei gehöriger Einrichtung der Oefen sehr gut benuzbar ist, ganz umsonst haben kann. Es kommt wenn die Kraft in großen Manufacturstädten benuzt werden soll nicht darauf an, in welcher Entfernung von dem Luftbehälter sich der erste Beweger befindet, da die Ausschöpfröhre selbst einen Theil des Luftbehälters bilden würde. In seiner Anwendung auf die Eisenbahnen muß dieses Princip wegen der ungeheuren daraus erwachsenden Ersparniß an Abnüzung zu den wichtigsten Folgen führen. Alle Eisenbahnen können nämlich diesem Systeme gemäß mit Hülfe

Digitized by Google

kleiner stationärer Dampfmaschinen befahren werden, wenn diese je nach Umständen in solchen Entfernungen angebracht werden, daß sie endlose Ketten oder Taue in Bewegung sezen können. Wenn die Maschinen in Stillstand kommen, so ergibt sich kein Verlust an Kraft, wie dieß an den dermaligen Locomotiven und stationären Dampfmaschinen in Folge des Auslassens des Dampfes der Fall ist; außerdem sind die neuen Maschinen aber auch noch in jedem Augenblike bereit in Wirksamkeit zu treten.

In mehreren Gegenden gibt es ungeheure Wasserfälle, deren Kraft ganz verloren geht, während sie sich sehr gut dazu benuzen ließen, den in irgend einer Entfernung befindlichen Luftbehälter auszuschöpfen. In Virginien beschäftigt man sich dermalen mit einem Projecte, wobei es sich um nichts weniger handelt, als um den Betrieb einer 300 engl. Meilen langen Eisenbahn mittelst Wasserkraft, indem neben der ganzen Bahnlänge zufällig eine Reihe von Wasserfällen zu finden ist. In Kürze werden Sachverständige über diesen Plan, von dem man sehr günstige Ansichten hegt, obwohl viele Canäle durchkreuzt werden müßten, aburtheilen. Dem sey aber wie ihm wolle, so gibt es überall uncultivirtes Land, wo ein Wald von selbstthätigen Windmühlen angelegt werden könnte, welche die Luft aus großen Luftmagazinen auszuschöpfen hätten, um auf diese Weise ein ungeheures Kraftdepot anzulegen, von welchem man je nach Umständen zum Betriebe der pneumatischen Maschinen Nuzen ziehen könnte. Diese Windmühlen wären so anzulegen, daß sie stets den Wind fangen, und weder bei Tag noch bei Nacht beaufsichtigt zu werden brauchen; sollten die Luftpumpen in Hinsicht auf ihre Geschwindigkeit auch noch so sehr wechseln, so würde kein Nachtheil für sie daraus erwachsen.

Es ist Thatsache, daß die Kraft der Luft durch Erhöhung ihrer Temperatur rasch steigt; und wenn dem so ist, muß dann nicht auch angenommen werden, daß diese Kraft rasch abnehmen muß, wenn man der Luft ihre Wärme entzieht? Innerhalb welchen Gränzen findet dieß aber Statt; und kann man annehmen, daß, wenn der Luft aller Wärmestoff entzogen würde, die Luftatome in flüssigen Zustand gelangen würden, so daß ein Vacuum entstehen müßte? Da die Atome der Luft bloß durch die Wärme allein getrennt erhalten werden, so muß aus der Abwesenheit von Wärme ein vollkommener Contact zwischen den einzelnen Atomen und mithin vielleicht die Bildung eines festen Körpers erfolgen. Der Dampf wird, wenn man ihm einen Theil seines Wärmestoffes entzieht, flüssig, und durch weitere Entziehung fest, wobei ihm immer noch eine unbekannte Quantität davon bleibt, da man den natürlichen Nullpunkt noch nicht

Digitized by Google

zu bestimmen im Stande war. Die Wirkung der Wärme auf Wasser und Luft ist sehr verschieden. Um durch Ausdehnung der Luft den Druk von einer Atmosphäre zu erhalten, braucht sich dieselbe nur um ihr doppeltes Volum auszudehnen; um hingegen durch Ausdehnung von Wasser den Druk einer Atmosphäre zu erzielen, muß sich dessen Volum beinahe um das 1800fache vergrößern; und um dieß Leztere zu bewirken ist beinahe zwei Mal so viel Wärme nöthig, als zur Ausdehnung der Luft um das Doppelte. Wenn bei der plözlichen Ausdehnung der Luft, welche nothwendig an der Auslaßseite des Kolbens eintritt, bevor die Luft noch Zeit hatte, die durch die Ausdehnung verlorne Wärme wieder zu erlangen, von der Entziehung der Wärme Nuzen gezogen wird, so muß man zugestehen, daß mehr oder weniger Kraft gewonnen wird.

Der Verlust, welcher sowohl bei Locomotivmaschinen, als auch bei stationären Dampfmaschinen an Dampf oder Brennmaterial Statt findet, kann nicht unter 50 Proc. betragen. Der Verlust, welcher daraus erwächst, daß die Maschinen, auch während sie still stehen, Kohlen verbrennen, wird noch bedeutend dadurch erhöht, daß die Locomotive während ihrer Bewegung eine große Menge glühender Funken ausspräht. An den Locomotiven geht durch Ausstrahlung und in Folge der Bewegung weit mehr Hize verloren, als an den stationären Dampfmaschinen. Endlich leuchtet ein, welcher Vortheil aus der Beseitigung der schweren Locomotiven erwachsen würde; indem es hauptsächlich diese sind, die durch ihr großes Gewicht und die daraus folgende Reibung so nachtheilig auf die Schienen einwirken.

Die Anwendung der pneumatischen Kraft wird sich ganz vorzüglich in hügeligen und gebirgigen Gegenden bewähren; denn an jeder schiefen Ebene läßt sich die Kraft so reguliren, daß die Geschwindigkeit nicht mehr wegen Mangel an Kraft vermindert zu werden braucht. Der Niagarafall könnte gehörig und nach diesem Systeme benuzt, die ganze umliegende Gegend auf die wohlfeilste Weise mit der zum Betriebe von Fabriken aller Art nöthigen Triebkraft versehen, während er gegenwärtig unbenuzt seine Kraft vergeuden muß!

Digitized by Google

XXXI.

Beschreibung einer neuen Luftpumpe, welche entweder als solche, oder als Verdichter, oder auch als beides zugleich dienen kann, und mit deren Hülfe man einen Raum auspumpen, oder seinen Inhalt verdichten, oder ein Gas aus einem Raume in den anderen schaffen oder auch durch eine Flüssigkeit treiben kann. Von Hrn. Dr. R. Hare, Professor in Philadelphia.

Aus den Transactions of the American Philosophical Society, im Mechanics' Magazine, No. 732.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Meine neue (in Fig. 66 abgebildete) Luftpumpe hat einen eisernen Stiefel [28]), einen Kolben und vier Ventile; sie vollbringt, wenn sie sich in Thätigkeit befindet, immer gleichzeitig den Auspump- sowohl als Verdichtungsproceß, und leistet folglich in einer bestimmten Zeit eben so viel als bei dem gewöhnlichen Baue zwei Stiefel von gleichem Caliber und gleichem Kolbenhube zu leisten im Stande sind. An beide Enden eines stählernen Stabes, der sich luftdicht durch die Liederung des Kolbens [29]) schiebt, und der abwechselnd nach entgegengesezten Richtungen gedrükt wird, befindet sich ein Saugventil. Dieser Stab ist von solcher Länge, daß, während er das eine Ventil, gegen das sich der Kolben bewegt, gegen seinen Siz antreibt, und dadurch eine ihm entsprechende Oeffnung verschließt; er das andere Ventil von seinem Size abzieht, und also die ihm entsprechende Oeffnung öffnet. Mithin wird nothwendig bei jeder Umkehrung der Bewegung die früher geschlossen gewesene Oeffnung geöffnet, und umgekehrt die geöffnet gewesene geschlossen werden. Zwischen diesen abwechselnd geöffneten und geschlossenen Oeffnungen und dem Ventilhahne A ist durch eine gabelförmige bleierne Röhre, welche bei A mit dem Ventilhahne, und bei B und C mit den Oeffnungen communicirt, eine Verbindung hergestellt. Der Ventilhahn communicirt, wenn man will, mittelst einer Galgenschraube D und einer biegsamen Bleiröhre P mit irgend einem Recipienten.

28) Der Durchmesser des Stiefels mißt an dem hier abgebildeten Instrumente 3 Zoll; die Länge beträgt 10½ Zoll, so daß nach Abzug der Dike des Kolbens ein Hub von beiläufig 8 Zoll gestattet ist. Damit das Instrument durch Quekksilber keinen Schaden erleide, ward es ganz aus Eisen oder Gußstahl verfertigt. A. d. O.

29) Diese Vorrichtung ergab sich mir nach einer vortrefflichen Pumpe mit gläsernen Stiefeln, welche ich mir vor mehreren Jahren von Pixii verschaffte. An dieser Pumpe schließt und öffnet jedoch der stählerne Stab nur ein einziges Ventil, während er an der meinigen ihrer zwei in Bewegung sezt. A. d. O.

Digitized by Google

Zwei andere analoge und entsprechende Oeffnungen E, R, welche auf gleiche Weise mit einem Ventilhahne G communiciren, sind mit zweien nach Außen sich öffnenden Ventilen versehen, die, wenn nicht von Innen aus ein Druk auf sie wirkt, durch Spiralfedern an Ort und Stelle erhalten werden. Diese Ventile wirken als Ausgangsventile, und öffnen sich gleich den Ventilen an anderen Verdichtungsapparaten durch den Druk der Luft, welche bei der Annäherung des Kolbens gegen die Ventile verdichtet wird; während sie sich durch Federn schließen, sobald sich der Kolben in entgegengesezter Richtung bewegt. Es ist bekannt, daß bei dieser Methode die Ventile zu öffnen, wenn sie nicht auf andere Weise unterstüzt wird, immer eine geringe Menge verdichteter Luft in jenem Theile der Kammer und des an das Ventil führenden Canales zurükbleibt, den der Kolben nicht vollkommen einnehmen kann. Dieser Mißstand ist jedoch an meinen Ventilen großen Theils beseitigt; indem ein von dem Ventile ausgehender Zapfen so weit in den Stiefel eindringt, daß der Kolben seinen Hub nicht vollenden kann, ohne mit diesem Zapfen in Berührung zu kommen, und ohne das Ventil in solchem Maaße zu bewegen, daß die Luft entweichen kann, ohne von Seite des Ventiles und seiner Feder auf ein Hinderniß zu stoßen.

Die Mittel, wodurch die Oeffnungen der Saugventile mit dem Ventilhahne A communiciren, und durch die Röhre P mit dem Behälter in Verbindung gesezt werden können, wurden bereits angedeutet. Auf gleiche Weise kann aber auch die zwischen den Oeffnungen der Austrittsventile und dem Ventilhahne G bestehende Verbindung von diesem Hahne aus auf irgend einen Behälter ausgedehnt werden. Man braucht in der That nur die Stellung oder Anzahl der Röhren, durch welche die Verbindungen mit dem Stiefel vermittelt sind, abzuändern, um zu bewirken, daß der Apparat als Luftpumpe, als Verdichter, oder als beides zugleich wirkt. Wird er zur Uebertragung von Luft verwendet, so dürfte er richtiger eine Luftdrukpumpe als ein Verdichter genannt werden.

Die Messingscheibe, welche man in der Zeichnung vor der Pumpe angebracht sieht, dient als Luftpumpenplatte, wenn dieselbe durch die Röhre P mit der Pumpe in Verbindung gebracht ist. Sie wird von einem hohlen messingenen Cylinder getragen, und dieser ist bei K und L mit Ventilhähnen ausgestattet, damit man mittelst der durch deren Achse laufenden Röhre, über der ein kupfernes Schälchen angebracht ist, verschiedene Versuche anstellen kann. Wenn nämlich die Röhre an dem unteren Ende geöffnet ist, so kann man glühendes Eisen in das Kupferschälchen bringen, und überhaupt verschiedene

Digitized by Google

Körper im luftleeren Raume oder in irgend einem Gase der Einwirkung der Hize aussezen. Erhizt man z. B. Boraxsäure und Kalium auf solche Weise, so wird Boron gebildet; durch Erhizung von Chlorcalcium mit Kalium erhielt ich eine Verbindung von Kalium mit Calcium, welche das Wasser zersezte und eine Auflösung gab, die durch Kohlensäure milchig wurde. Wenn man auf die erwähnte Platte eine Glaskugel von 15 Gallons sezt und diese, nachdem sie ausgepumpt worden ist, mit Sauerstoffgas füllt, so wird Phosphor, der vorher in das kupferne Schälchen gebracht worden ist, die Verbrennung im Sauerstoffgase herrlich zeigen. Zu diesem und anderen Versuchen kann der hohle Cylinder, auf dem die Luftpumpenplatte ruht, in das Loch eines Tisches geschraubt, und in irgend einer beliebigen Entfernung von der Luftpumpe angebracht werden. In dieser Absicht ist auch in das untere Ende des Cylinders eine kegelförmige Schraube geschnitten.

Der zur Bewegung des Kolbens dienende Mechanismus ist so augenscheinlich, daß er keiner Beschreibung bedarf. Die Kolbenstange besizt jedoch eine Eigenthümlichkeit, welche von großem Nuzen zu seyn scheint; sie ist nämlich hohl, und wurde durch Ausziehen eines Flintenlaufes bis auf den gehörigen Durchmesser verfertigt. Im Lichten ist diese hohle Stange mit einer massiven Stange ausgefüllt, die sich von der an dem einen Ende des Kolbens befindlichen Metallscheibe bis zur Zahnstange erstrekt. An der anderen Scheibe dagegen ist die hohle Stange befestigt. Die zwischen beiden Scheiben befindliche lederne Liederung wird, nachdem sie in einer Drehebank so abgedreht worden ist, daß sie genau in den Stiefel paßt, mittelst einer unmittelbar über der Zahnstange befindlichen Schraube mehr oder minder stark angezogen. Der Druk läßt sich daher reguliren, ohne daß man die Pumpe zu zerlegen braucht, was immer höchst lästig und zuweilen in der gestatteten Zeit auch unthunlich ist.

Was die Wirksamkeit dieser Pumpe betrifft, so brauche ich nur anzuführen, daß dieselbe vor einiger Zeit in dem Franklin Institute Quekfilber beinahe auf dieselbe Höhe hob, auf der dasselbe in der Torricelli'schen Röhre erhalten werden kann. Ich gebe diesem Instrumente in allen Fällen, in denen es sich um eine möglichst vollkommene Auspumpung handelt, den Vorzug vor der eleganten Luftpumpe mit gläsernem Stiefel, welche ich mir vor einigen Jahren von Pixii verschaffte. Von den drei Ventilhähnen communicirt der eine gewöhnlich mit einem Manometer; anstatt jedoch ein Instrument dieser Art in bleibende Verbindung mit der Pumpe zu bringen und es durch eine seitliche Communication mit dem in den Raum

Digitized by Google

des Recipienten führenden Canale einer Auspumpung auszusetzen, wende ich lieber einen beweglichen Barometer an, den ich in directe Verbindung mit dem Recipienten bringe. Man kann daher die Quantität Gas beobachten, welche sich in dem Recipienten befindet, nachdem die Communication mit der Luftpumpe durch Absperren des Ventilhahnes unterbrochen worden ist.

XXXII.

Castel's Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle.

Die Versuche, welche Castel im Jahre 1835 in Toulouse über diesen Gegenstand angestellt hatte, wurden 1836 durch eine neue Versuchsreihe vervollständigt, und führten zu Resultaten, welche zu wichtig sind, als daß wir auf sie nur verweisen könnten. Wir geben daher im Folgenden eine gedrängte Beschreibung der Art, wie Castel experimentirte, und fügen die von ihm gewonnenen Resultate bei.

Um die Ausflußmenge aus Behältern zu bestimmen, welche eine Oeffnung mit parallelen Seitenwänden und oben offen haben, stellten Dubaut, Eytelwein, Bidone, Poncelet und Lesbros Formeln von theoretischen Gesichtspunkten ausgehend auf, und suchten dann durch Versuche den Coefficienten, mit welchem die theoretisch gefundene Ausflußmenge zu multipliciren ist, um der wirklichen zu entsprechen. Man benuzte hiebei zwei Formeln, von welchen noch zu bestimmen war, welche von beiden sich der Erfahrung am nächsten anschließt. Benennt man nämlich mit Q die Ausflußmenge, mit L die Breite des Ueberfalls, mit H die Drukhöhe und mit m den Ausflußcoefficienten (Alles in franz. Decimalmaaße bestimmt), so ergibt sich nach der einen Formel

$$Q = m \,.\, 2{,}953\, L\, H \sqrt{H}$$

wobei als Drukhöhe in Rechnung gebracht wird der Abstand der Wasseroberfläche an einem Punkte, wo das Wasser ruhig steht an der Schwelle der Ausflußöffnung. Während das Wasser nach der Ausflußöffnung fließt, erniedrigt sich oben die Oberfläche desselben etwas, und bezeichnet man mit h den Betrag dieser Erniedrigung oder die Differenz von H und der Höhe der abfließenden Wasserschicht in der Ausflußöffnung, so wird nach der zweiten Formel auch seyn

$$Q = m' \, 2{,}953\, L\, [H \sqrt{H} - h \sqrt{h}].$$

Digitized by Google

Beide Formeln lassen sich ihrer Begründung nach vertheidigen, und es gehören schon ziemlich genaue Versuche dazu, um zu entscheiden, welcher von beiden der Vorzug gebührt. Der Apparat zu diesen Versuchen bestand aus folgenden Theilen: Ein rechtwinkeliger hölzerner Kasten von 5,96 Meter Länge, 0,74 Breite und 0,53 Tiefe erhielt an dem einen Ende bei den Versuchen das zufließende Wasser und war am anderen Ende mit einer Wand verschlossen, in welcher man die Ausflußöffnungen anbringen konnte; um das Wasser an diesem Ende so ruhig als möglich ankommen zu lassen, führte man es zunächst mit besonderer Sorgfalt in den Kasten hinein, ließ es in demselben durch ein Drahtnez und dann unter mehreren Scheidewänden durchgehen, von denen die lezte 1,3 Meter vor der Ausgangsöffnung und 0,21 M. über dem Boden steht. Hiedurch wird der Kasten eigentlich zu einem Ausflußbehälter von 1,3 M. Länge, 0,74 Breite und 0,2 bis 0,41 M. Tiefe.

Unter diesem Kasten befand sich der Aichkasten, ebenfalls von Holz, mit Zink ausgeschlagen, 4 M. lang, 1 breit und 0,8 tief, und konnte daher 3,2 Kubikmeter Wasser enthalten. Dieser Aichkasten war mit der größten Sorgfalt durch ein Aichmaaß von 50 Liter justirt und eine Scala dazu berechnet worden, nach welcher für jeden Niveaustand der Inhalt genau angegeben werden konnte. Nach Beendigung der Versuche wurde das Aichen des Behälters wiederholt, und derselbe im Verhältniß von 3006 zu 3000 größer als früher befunden. Zwischen beiden Kästen, unmittelbar unter der Ausflußöffnung des oberen, befindet sich ein Ablaufbrett, welches das Wasser für gewöhnlich wegführt, aber um eine verticale Achse beweglich ist und daher in einer zweiten Stellung das Wasser in das unten stehende Aichgefäß führen kann. Die Ueberfälle wurden erst in Holz von ungefähr 1" Stärke gearbeitet, so daß die Ausflußöffnung genau so beschaffen war, wie sie gewöhnlich im Großen hergestellt wird; jedoch zeigte sich, daß sich diese Construction zu genauen Versuchen nicht eigne, da sich die Oeffnung nach einiger Zeit etwas erweitert hatte; es wurde daher vorgezogen, die Oeffnungen durch Kupferbleche zu verwahren, welche gegen gegossene Rahmen angeschraubt wurden. Man wendete sieben solche Oeffnungen an, deren Weite ungefähr 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 — 0,6 — 0,68 Meter betrug, während die Weite des Kastens 0,74 M. betrug; der untere Rand, oder die Schwelle der Ausflußöffnung, lag jedes Mal 0,17 M. über dem Boden. Für jede Breite wurden die Druckhöhen 0,03 — 0,04 — 0,05 — 0,06 — 0,08 und 0,1 M. angewendet, bei kleinen Ueberfällen dagegen Druckhöhen, die von 2 zu 2 Centim. größer wurden.

Digitized by Google

Bei jeder Breite und Druckhöhe mußte die Druckhöhe vor und nach der Biegung der Wasseroberfläche (H und h) und die Ausflußmenge (Q) bestimmt werden. Um die Druckhöhe zu messen, waren quer über den ersten Kasten zwei Eisenstäbe mit Schrauben verstellbar angebracht, welche nicht nur einzeln horizontal, sondern auch so gestellt werden konnten, daß sie beide in einer Horizontalebene lagen. Der eine dieser Stäbe befand sich gerade über der Oeffnung, der andere 0,49 Meter zurück. Ueber beide Stäbe wurde ein Lineal mit 10 verstellbaren Kupferstäben, die 5 Centimeter von einander abstanden, so gelegt, daß die Kupferstäbe genau mit ihren Spitzen gegen die Wasseroberfläche bewegt werden konnten, und daß sich durch die sorgfältig bestimmte Länge des vorstehenden Theiles derselben sowohl die Druckhöhe als die Form der Wasserkrümmung ergab.

Beim Anstellen eines Versuches wurde zunächst die Ausflußöffnung vorsichtig eingesezt, hierauf Wasser durch den ersten Kasten gelassen, dessen Menge durch zwei Hähne so bestimmt werden konnte, daß die gewünschte Druckhöhe ziemlich genau eintrat; war der Wasser-Zu- und Abfluß in den Beharrungszustand gekommen, so wurde zunächst die Höhe der Wasseroberfläche durch die Kupferstäbchen genau untersucht, hierauf das Abflußbett nach dem leeren Aichbehälter gewendet und während einer nach Fünftelsecunden bestimmten Zeit so lange in dieser Stellung erhalten, bis der Aichbehälter ziemlich voll war; war das Brett wieder weggewendet, so wurde nochmals die Gestalt der Wasseroberfläche mit gehöriger Genauigkeit untersucht und dann zur Bestimmung des Inhaltes des ausgeflossenen Wassers geschritten. Jeder Versuch wurde auf diese Art zwei Mal nach einander angestellt und nur in dem Falle öfter wiederholt, wenn die Resultate der beiden Versuche nicht einstimmig befunden wurden. So wurden 237 Versuche im Jahre 1835 angestellt, deren Resultate mit der ersten Formel verglichen und dadurch die Ausflußcoefficienten ermittelt wurden.

Die gesammten 237 Versuche zerfallen in drei Versuchsreihen; die erste Reihe begreift die mit den hölzernen Ausflußöffnungen angestellten Versuche; eine Vergleichung mit den Resultaten der anderen Versuche zeigt nur sehr geringe Unterschiede, woraus sich der Schluß ziehen läßt, daß die Dike der Wandfläche beim Ueberfall von 2 bis auf 30 Millimeter steigen kann, ohne daß die Ausflußmenge merklich geändert würde; ohne Zweifel kann die Stärke der Wandfläche noch viel größer gemacht werden. Die zweite Versuchsreihe wurde mit Ueberfällen in dünnen Blechen über einer und derselben Eben-

Digitized by Google

angestellt; die Breiten waren 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 M. Diese zweite wurde Veranlassung zur dritten Beobachtungsreihe, in welcher noch zwei breitere Ueberfälle dazu gefügt wurden, und bei der sich Castel's ausgezeichnetes Beobachtungstalent durch die Uebereinstimmung der gewonnenen Zahlen auf das glänzendste bewährte. Folgende Tabelle gibt die Resultate dieser dritten Reihe, bei welcher nicht alle Beobachtungen, sondern die Mittelzahl aus mehreren jedes Mal angegeben sind.

Breite des Ueberfalls.	Druckhöhe über der Schwelle.	Biegung der Flüssigkeit.		Ausfluß.		Ausflußcoefficient.
		Betrag.	Länge.	Dauer.	in einer Secunde.	
Meter.	Meter.	Meter.	Meter.	Secunden.	Liter.	
1,1004	0,2404	0,0161	0,345	142	20,80	0,5952
—	0,2203	0,0129	0,300	161,5	18,22	0,5942
—	0,1987	0,0117	0,300	190	15,59	0,5936
—	0,1802	0,0107	0,250	219	13,47	0,5938
—	0,1587	0,0098	0,250	266	11,10	0,5921
—	0,1387	0,0092	0,250	325,6	9,066	0,5919
—	0,1199	0,0087	0,250	406	7,259	0,5897
—	0,1005	0,0081	0,200	530	5,581	0,5909
—	0,0798	0,0075	0,200	106,5	3,958	0,5923
—	0,0607	0,0068	0,150	150,3	2,637	0,5947
—	0,0506	0,0065	0,150	200	2,014	0,5968
—	0,0427	0,0056	0,150	251,5	1,581	0,6043
—	0,0302	0,0049	0,150	432,7	0,961	0,6174
0,1994	0,2068	0,0201	0,417	88	32,98	0,5955
—	0,1779	0,0164	0,360	113	26,58	0,5947
—	0,1595	0,0150	0,350	131,5	22,31	0,5947
—	0,1406	0,0138	0,300	160,5	18,40	0,5926
—	0,1195	0,0131	0,300	204,5	14,41	0,5922
—	0,0996	0,0119	0,250	268,5	10,97	0,5926
—	0,0802	0,0106	0,250	370	7,951	0,5945
—	0,0589	0,0093	0,200	585	5,197	0,6028
—	0,0515	0,0077	0,200	97,7	4,204	0,6110
—	0,0396	0,0067	0,200	141,5	2,872	0,6189
—	0,0303	0,0057	0,150	206,7	1,938	0,6240
0,3002	0,1380	0,0172	0,417	108,2	27,41	0,6031
—	0,1205	0,0152	0,300	131,7	22,40	0,6040
—	0,0995	0,0135	0,300	174,3	16,81	0,6040
—	0,0793	0,0119	0,250	246,5	11,98	0,6051
—	0,0605	0,0098	0,250	367	8,049	0,6101
—	0,0507	0,0080	0,200	473	6,235	0,6162
—	0,0409	0,0067	0,200	92,5	4,537	0,6232
—	0,0316	0,0055	0,200	132	3,141	0,6307

Digitized by Google

Breite des Ueberfalls.	Druckhöhe über der Schwelle.	Biegung der Flüssigkeit.		Ausfluß.		Ausflußcoefficient.
		Betrag.	Länge.	Dauer.	in einer Secunde.	
Meter.	Meter.	Meter.	Meter.	Secunden.	Liter.	
0,3998	0,1240	0,0182	0,417	91,2	32,04	0,6215
—	0,1051	0,0160	0,345	118,5	25,00	0,6214
—	8,0805	0,0125	0,300	176,7	16,72	0,6200
—	6,0598	0,0100	0,250	273	10,75	0,6225
—	0,0485	0,0079	0,200	372,7	7,893	0,6259
—	0,0399	0,0066	0,200	498	5,947	0,6320
—	0,0308	0,0054	0,200	728,5	4,060	0,6362
0,5024	0,0975	0,0154	0,345	104,5	28,42	0,6311
—	0,0805	0,0129	0,300	137,7	21,42	0,6321
—	0,0607	0,0101	0,250	209,3	14,02	0,6318
—	0,0503	0,0086	0,250	281	10,59	0,6327
—	0,0407	0,0067	0,250	381	7,753	0,6364
—	0,0313	0,0054	0,200	560	5,275	0,6420
0,6001	0,0991	0,0150	0,417	82,5	35,61	0,6441
—	0,0809	0,0123	0,300	112	26,28	0,6444
—	0,0602	0,0092	0,250	173,2	16,88	0,6448
—	0,0517	0,0079	0,250	222,7	13,41	0,6437
—	0,0388	0,0062	0,200	343	8,729	0,6445
—	0,0311	0,0050	0,200	466,5	6,331	0,6513
0,6804	0,0931	0,0142	0,417	78,7	37,48	0,6566
—	0,0796	0,0120	0,350	99,3	29,59	0,6557
—	0,0606	0,0090	0,250	150,1	19,65	0,6555
—	0,0501	0,0077	0,250	199,7	14,77	0,6555
—	0,0414	0,0063	0,200	265	11,10	0,6558
—	0,0288	0,0049	0,150	453,5	6,477	0,6596

Nach Castel's genauen Untersuchungen der Fehler, welche möglicher Weise bei der Beobachtung begangen werden konnten, verbürgt er das Resultat für richtig bis auf den 150sten Theil; dagegen nimmt d'Aubuisson nach genauer Beurtheilung der erhaltenen Zahlen und der Beobachtungsart an, daß man sie bis auf den 300sten Theil für vollkommen sicher halten könne. Die folgende Uebersicht der Resultate, in welcher die Dimensionen der wirklichen Versuche eine mit voller Sicherheit zu bewirkende Correction erfahren haben, zeigt das regelmäßige Fortschreiten des Ausflußcoefficienten und läßt einen Schluß auf den Werth der Beobachtungen ziehen.

Digitized by Google

Druckhöhe über der Schwelle des Ueberfalls.	Ausflußmenge bei einer Ueberfallbreite von							Ausflußcoefficient bei einer Ueberfallbreite von						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68
Meter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.							
0,24	20,67							0,595						
0,22	18,11							0,594						
0,20	15,68	31,46						0,594	0,596					
0,18	13,40	26,82						0,594	0,595					
0,16	11,19	22,50						0,592	0,595					
0,14	9,157	18,34	27,99					0,592	0,593	0,603				
0,12	7,239	14,54	22,25	30,52				0,590	0,592	0,604	0,621			
0,10	5,517	11,07	16,93	23,21	29,47	36,09	41,70	0,591	0,593	0,604	0,621	0,631	0,644	0,657
0,08	3,957	7,945	12,13	16,57	21,12	25,84	29,81	0,592	0,595	0,606	0,620	0,632	0,644	0,656
0,06	2,582	5,239	7,944	10,81	13,71	16,79	19,35	0,595	0,604	0,610	0,622	0,632	0,645	0,656
0,05	1,970	4,034	6,102	8,266	10,45	12,75	14,74	0,597	0,611	0,616	0,626	0,633	0,644	0,656
0,04	1,428	2,924	4,417	5,973	7,528	9,136	10,53	0,604	0,619	0,623	0,632	0,636	0,645	0,656
0,03	0,948	1,915	2,904	3,904	4,926	5,997	6,88	0,618	0,624	0 631	0,636	0,642	0,651	0,660

Digitized by Google

Berechnet man die theoretische Ausflußmenge nach der zweiten Formel, so erhält man nicht so regelmäßig fortschreitende Coefficienten; es ist daher die erste einfache Formel vorzuziehen, und um so mehr, als die bei derselben geforderte Größe H sich viel leichter bestimmen läßt, als die Höhe des ausfließenden Wasserstrahles, auf welche mehrere andere Umstände Einfluß haben, und die daher auch während eines Versuches schon manchen Veränderungen unterliegt.

Was das Verhältniß der Ausflußmenge zur Drukhöhe anbelangt, so ist die Ausflußmenge, bei Ueberfällen über 0,4 breit, proportional dem Ausdruke $H\sqrt{H}$, wenigstens bis auf einen für die Praxis unbedeutenden Unterschied von $^1/_{100}$. Dieß läßt sich, so wie das bei geringerer Breite eintretende Verhältniß, aus folgender Uebersicht entnehmen, bei welcher die Ausflußmenge bei 0,08 M. Drukhöhe für die verschiedenen Breiten = 1 gesezt wurde, und wo die Colonne A die Werthe von $H\sqrt{H}$, die Colonne B dagegen die Werthe von $H\sqrt{H} - h\sqrt{h}$ enthält.

Drukhöhe über der Schwelle H.	A	Werth von Q für die Breiten							B
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68	
Meter.									
0,24	5,20	5,22							5,26
0,22	4,56	4,58							4,63
0,20	3,95	3,96	3,96						4,01
0,18	3,38	3,38	3,38						3,42
0,16	2,83	2,83	2,83						2,87
0,14	2,31	2,31	2,31	2,31					2,34
0,12	1,84	1,83	1,83	1,83	1,84				1,86
0,10	1,40	1,39	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,41
0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,06	0,650	0,652	0,650	0,655	0,652	0,649	0,650	0,649	0,643
0,05	0,494	0,498	0,508	0,503	0,499	0,495	0,494	0,498	0,486
0,04	0,354	0,361	0,368	0,364	0,360	0,356	0,354	0,353	0,345
0,03	0,230	0,239	0,241	0,239	0,236	0,233	0,232	0,231	0,221

So sehr es wahrscheinlich seyn möchte, daß die Ausflußmenge unter übrigens gleichen Umständen der Breite der Oeffnung proportional seyn muß, so zeigt sich doch aus einer Vergleichung der Beobachtungen zu diesem Zweke, daß die Ausflußmengen in stärkerem Verhältnisse zunehmen, als die Breiten, wie dieß folgende Uebersicht vor Augen legt.

Digitized by Google

Druckhöhe über Schwelle.	Verhältniß der Ausflußmengen bei einer Breite von						
	1	2	3	4	5	6	6.8
Meter.							
0,10	1,00	2,01	3,07	4,21	5,35	6,54	7,56
0,08	1,00	2,01	3,07	4,1	5,34	6,52	7,53
0,06	1,00	2,03	3,08	4,19	5,31	6,50	49

Da hier für größere Breiten größere Coefficienten gesezt werden müssen, so entsteht die Frage, ob die Coefficienten nur innerhalb gewisser Gränzen mit der Breite wachsen, oder ob sie immerwährend mit größerer Breite zunehmen; findet das Leztere Statt, so wird die Formel unanwendbar, und es muß für jede bestimmte Breite auch ein besonderer Versuch angestellt werden. Im ersteren Falle ist es möglich, daß die Coefficienten nicht mit absoluter Zunahme der Breite wachsen, sondern mit einer Zunahme der Breite der Oeffnung im Vergleich gegen die Breite des Gefäßes, aus welchem der Ausfluß statt hat. Um dieß zu entscheiden, unterzog sich Castel einer neuen Versuchsreihe von 257 Versuchen im Jahre 1836.

Zunächst richtete er den alten Kasten so ein, daß das Wasser in voller Weite von 0,74 M. ausfließen konnte, und machte außerdem Oeffnungen von 0,05 — 0,03 — 0,02 und 0,01 M. und beobachtete die Ausflußmengen bei Drukhöhen von 0,03 bis 0,24. Hierauf verringerte er die Kastenbreite bis auf 0,361 M. und brachte Ausflußöffnungen von 0,361 — 0,3 — 0,2 — 0,1 — 0,092 — 0,079 — 0,05 — 0,03 — 0,02 — 0,01 M. Breite an; die Drukhöhen waren wie vorher; die Versuche wurden mit derselben Sorgfalt wie früher angestellt. Aus den Versuchen ergaben sich folgende Coefficienten:

1) Kasten von 0,74 Meter Breite.

Drukhöhe üb. der Schwe.	Coefficienten bei einer Breite der Ausflußöffnung von											
	0,74	0,68	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,05	0,02	0,01
Meter.												
0,24								0,595	0,615		0,639	
0,22								0,594	0,614		0,639	
0,20							0,596	0,594	0,614	0,629	0,640	0,670
0,18							0,595	0,594	0,615	0,628	0,641	0,672
0,16							0,595	0,592	0,613	0,628	0,642	0,674
0,14						0,605	0,593	0,592	0,612	0,628	0,643	0,675
0,12					0,621	0,604	0,592	0,591	0,612	0,627	0,645	0,678
0,10		0,657	0,644	0,631	0,621	0,604	0,593	0,591	0,612	0,627	0,648	0,687
0,08	0,662	0,656	0,644	0,632	0,620	0,606	0,595	0,592	0,612	0,627	0,652	0,698
0,06	0,662	0,656	0,645	0,632	0,622	0,610	0,604	0,595	0,612	0,628	0,658	0,713
0,05	0,662	0,656	0,644	0,633	0,626	0,616	0,611	0,597	0,613	0,629	0,663	
0,04	0,662	0,656	0,645	0,636	0,632	0,623	0,619	0,604	0,614		0,669	
0,03	0,662	0,660	0,651	0,642	0,636	0,631	0,624	0,618				

Digitized by Google

2) Kasten von 0,36 M. Breite.

Drukhöhe über der Schwelle.	Coefficienten bei einer Breite der Ausflußöffnung von									
	0,36	0,30	0,20	0,10	0,092	0,079	0,05	0,03	0,02	0,01
Meter.										
0,24				0,619			0,624	0,629	0,647	0,666
0,22				0,615	0,613	0,617	0,620	0,627	0,646	
0,20				0,611	0,608	0,614	0,618	0,626	0,645	0,667
0,18			0,633	0,608	0,606	0,610	0,616	0,626	0,644	
0,16			0,628	0,605	0,603	0,608	0,615	0,625	0,644	0,668
0,14		0,678	0,624	0,603	0,601	0,605	0,614	0,624	0,644	
0,12	0,700	0,666	0,620	0,600	0,599	0,603	0,614	0,623	0,646	0,674
0,10	0,684	0,656	0,617	0,598	0,598	0,600	0,614	0,624	0,648	
0,08	0,672	0,652	0,616	0,599	0,597	0,599	0,613	0,624	0,651	
0,06	0,669	0,652	0,617	0,600	0,597	0,600	0,613	0,626		
0,05	0,667	0,653	0,620	0,605	0,604		0,614			
0,04	0,668	0,653	0,624	0,613	0,611		0,613			
0,03	0,670	0,655	0,632	0,628	0,625					

Aus den so erhaltenen Resultaten läßt sich schließen, daß, wenn man von einer Breite ausgeht, welche der des Kastens gleich ist, bei abnehmender Breite die Ausflußmenge auch abnimmt, und zwar schneller bis zu einer Breite der Ausflußöffnung, welche etwas kleiner als die Hälfte der Breite des fließenden Wassers ist; hierauf vermindern sich beide ziemlich in gleichem Verhältnisse, und dann wird die Abnahme der Ausflußmenge kleiner als die der Breite. So hatte man in dem ersten Kasten zwischen 0,74 und 0,1 nach einander 12 Breiten beobachtet, welche im Verhältnisse der in beistehender Uebersicht oben angeschriebenen Zahlen standen; die Ausflußmengen bei denselben verhielten sich wie die darunter geschriebenen Zahlen.

Breite: 100 92 81 68 54 40,5 27 13,5 6,8 4,0 2,7 1,35
Ausflußmenge: 100 91 79 65 51 38 25 12,1 6,3 3,8 2,7 1,40

In gleichem Gefäße sind bei gleicher Breite der Ausflußöffnung die Ausfluscoefficienten ziemlich gleich, bei Drukhöhen von 0,05 M. und darunter werden sie besonders bei mittleren Breiten sehr groß; sie nehmen ab, bis die Breite der Ausflußöffnung etwa $= \frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ der Gefäßweite wird, und bleiben dann constant von dieser Breite bis zur absoluten Weite von 0,05 M. Darunter wachsen sie mit absoluter Abnahme der Breite bedeutend. Es gibt aber nicht nur in Bezug auf dieß Verhältniß ein Minimum, sondern auch in Bezug auf die Drukhöhe von 0,88 bis 0,1 M.; es müssen daher in einer quadratförmig geordneten Uebersicht der Coefficienten nach Weite und Drukhöhe da die geringsten Differenzen Statt finden, wo sich diese beiden Richtungen der Minima durchschneiden.

Als allgemeines Resultat der Versuche läßt sich nun in Bezug auf Bestimmung der wirklichen Ausflußmenge Folgendes anführen:

1) Ist die Breite der Oeffnung kleiner als $\frac{1}{3}$ der Canalbreite

Digitized by Google

und größer als 0,05 M., so ist der Coefficient = 0,6 und die Formel $Q = 1{,}77\ L\ H\ \sqrt{H}$.

2) Für Ausflußöffnungen, welche mehr als $\frac{1}{5}$ der Canalbreite zur Weite haben, gelten folgende Coefficienten, welche aus den Versuchen mit beiden Kästen besonders hingeschrieben sind, um den geringen Einfluß der Breite zu zeigen:

Verhältniß der Breiten.	Coefficient bei einer Canalbreite von 0,74 M.	0,36 M.
1,00	0,662	0,668
0,90	0,656	0,659
0,80	0,644	0,648
0,70	0,635	0,635
0,60	0,626	0,643
0,50	0,617	0,613
0,40	0,607	0,609
0,30	0,598	0,600
0,25	6,595	0,598

3) Beträgt die Weite der Oeffnung weniger als $\frac{1}{4}$ der Canalbreite und ist sie zugleich kleiner als 0,08 M., so hat jede Breite ihren besonderen Coefficienten, und zwar ist derselbe

	0,61	0,63	0,65	0,67
für die Breiten:	0,05	0,03	0,02	0,01 Meter.

4) Ist die Breite der Oeffnung der des Canales gleich, so ergeben Versuche mit dem 0,74 M. weiten Kasten bei einer über dem Boden

im Meter liegenden Oeffnung	für Druckhöhen	die Coefficienten
0,225	0,0307 — 0,0736	0,664 — 0,667
0,17	— — — —	0,661 — 0,663
bei dem anderen Kasten von 0,36 Weite		
bis 0,4	0,0308 — 0,0807	0,667 — 0,670

also im Mittel 0,665. Hiernach ist die Formel für den Fall, wo die Druckhöhe kleiner als der dritte Theil der Breite der Oeffnung und des Grabens ist,

$$Q = 1{,}96\ L\ H\ \sqrt{H}.$$

Untersucht man den Gang der Coefficienten, wenn man in die Formel eine Größe mit einführt, welche von der Geschwindigkeit des Wassers im Graben abhängt, so findet sich eine geringere Uebereinstimmung als vorher. (Aus den Annales des Mines, T. IX. p. 221 bis 244, und T. XI. p. 323 — 341, im polyt. Centralbl. Nr. 52.)

Digitized by Google

XXXIII.

Beschreibung einer in Niederfüllbach bei Coburg aufgestellten, nach der Idee von Leovier durch den herzoglich Coburg'schen Kammerrath Ludloff ausgeführten Wasserhebmaschine.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Unter den mancherlei Apparaten und Werkzeugen des dortigen Sr. Maj. dem König Leopold von Belgien zugehörigen, in jeder Hinsicht interessanten landwirthschaftl. Etablissements[30]) findet sich eine Wasserhebmaschine, die bälder bekannt zu werden verdient, als es bei den Dienstverhältnissen ihres Erfinders, des dortigen genialen Wirthschaftsdirigenten Hrn. Ludloff zu erwarten steht. Durch Lieferung einer Beschreibung derselben glaube ich somit im Interesse des Publicums zu handeln und indem ich solche hiemit gebe, füge ich zugleich ihrer deutlicheren Erklärung wegen einige bildliche Darstellungen derselben bei und zwar in Fig. 1 und 2 unter

A die Seitenansicht der im Gange befindlichen Maschine, mit Ansichten einzelner Theile derselben;

B ihren Grundriß oder die Ansicht von Oben.

Die Zeichen sämmtlicher Ansichten beziehen sich immer auf die gleichen Gegenstände und es zeigen solche unter 1 einen Bok von eichenem Holz, auf dem in einem Ausschnitte die Welle 2 ruht, in deren Mitte senkrecht sich eine eiserne Achse 3 erhebt, um die sich das Rad 4 mit den darauf ruhenden Armen 5 bewegt. An jedem dieser Arme hängt ein Schöpfkasten, wovon je nach der Höhe des Ufers und der Größe des Wasserbedürfnisses entweder je der dritte, der zweite oder auch jeder einzelne zum Wasserholen (siehe 6) eingerichtet ist.

Die Zusammensezung dieser Schöpfkasten ist folgende. Jeder derselben hat in seinem Boden bei 7 ein mit Blei bedektes ledernes Ventil (Klappe) zum Einströmen des Wassers, was in dem Augenblik erfolgt, wo dasselbe über dem Wasserspiegel herstreicht, welche Bewegung indessen ohne anderweitiges Zuthun einzig und allein durch die Strömung des Wassers von selbst bewirkt wird. Damit aber die Luft im Inneren des Schöpfkastens jenes Einströmen nicht er-

30) Eine Beschreibung der dortigen, sowohl in Bezug auf gebäuliche Anlage als den Zusammenhang der einzelnen Geräthe unter sich, als vollendetes Muster zu betrachtenden Branntweinbrennerei, ebenfalls ein Werk von Hrn. Ludloff findet sich mit Zeichnungen versehen, im LXII. Bande S. 392 dieses Journals als Auszug aus meinen Notizen über eine durch Deutschland gemachte landwirthschaftliche Reise. Z.

Digitized by Google

schwere, ist bei 8 eine Röhre zum Ausströmen derselben angebracht. Jeder einzelne der in Folge jener Strömung in die Höhe gelangenden Schöpfkasten entleert sich durch die Vornen angebrachte Oeffnung 9 dadurch, daß der Schöpfkasten durch die in dem Bok 10 befindliche, nach Bedürfniß höher und nieder stellbare gebogene Rahme a gefaßt, und schon bei der leisesten Berührung so tief niedergedrükt wird, daß sich die in dem Schöpfkasten enthaltene Flüssigkeit bei n in den, unter jenen Bok liegenden Trog b ergießt. Die bereits unter 5 erwähnten Arme sind durch hölzerne Träger 11 an dem auf der Achse 3 sizenden Kopf 13, der sich mit dieser ebenfalls umdreht, aufgehängt, damit sie sich nicht verbiegen.

Zur Regulirung der Maschine nach dem jedesmaligen Wasserstande dient der Hebel 13, der den Mechanismus einer gewöhnlichen Heblade hat, womit die Welle 2 höher oder niederer gestellt wird, während mittelst des Hebels 14 dem Rade die nöthige schräge Richtung gegeben wird. Lezteres vermittelt hauptsächlich die Rahme 15, welche durch die eiserne Zwinge 16 mit der Nabe des Rades 3 in Verbindung steht. Zur Befestigung genannter Hebel dienen eiserne Bolzen, die in den Löchern (siehe 17) wie es gerade nöthig ist, eingesteckt werden.

In Absicht auf den Fuß des Boks wird noch bemerkt, daß dieser bilden: die Unterlage a, auf der die Säule b sich erhebt, die mit der Scheide c umgeben, und an welcher ferner unten die Rinne und oben das Brett e befestigt ist. Mittelst dieser Scheide und eines unter derselben eingesteckten Nagels lassen sie sich je nach Erfordernis höher oder niedriger stellen. Brett und Rinne haben die Biegung des Kreises, den die äußeren Enden der Maschine beschreiben, und ersteres ist so gestellt, daß es mit seiner Spize die Kopfbüke der Schöpfkasten (siehe 18) fängt, während ihrer Fortbewegung niederdrükt, und sie so ohne allen Zwang veranlaßt, ihren Inhalt an Wasser in die darunter befindliche Rinne zu entleeren, von wo aus dann dasselbe nach Belieben weiter geleitet werden kann.

Die Vortheile dieser Construction sind hauptsächlich folgende:

1) Wohlfeilheit in der Ausführung, indem die ganze Maschine zugleich billiger zu stehen kommt, als die gewöhnlichen Wasserschöpfmaschinen.

2) Leichter Transport derselben, in so fern sie sich von dem Ort ihrer Aufstellung ganz leicht wegnehmen und an einem anderen ist ohne alle Vorrichtung aufstellen läßt.

3) Kann sie ohne die geringste Schwierigkeit durch die Kraft des Menschen nach dem Wasserstande regulirt werden, ohne dadurch im Gange gestört zu werden, das Wasser mag seicht oder hoch seyn.

Digitized by Google

4) Braucht sie kein Wehr, keine Schleuße oder sonst einen Bau im Flusse, und ist somit der Schifffahrt, den Flößen, den Mühlen ꝛc. nicht hinderlich, während dieses Umstandes wegen manche wohlthätige Wässerungsanlage sehr oft unterbleiben muß. Würden auch Holzflöße den Fluß passiren und das ganze Strombett einnehmen, so darf nur bei deren Ankunft der Schöpfkasten aus dem Spiegel des Wassers gehoben werden, wozu aber ganz wenig Kraftaufwand nöthig ist. Endlich

5) ist ihre Leistungsfähigkeit im Vergleich mit den gewöhnlichen Wasserschöpfrädern ungleich bedeutender.

Diese Vorzüge gewährt die Maschine bei einem nicht zu steilen Ufer und sie sind durch mehrjährige Erfahrung so entschieden erprobt, daß sich ihr ein großer Vorzug vor den meisten der bis jezt bekannten Wasserschöpfmaschinen namentlich für die Zweke der Bewässerung nicht absprechen läßt. C. Zeller in Carlsruhe.

XXXIV.

Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Sägen von Holz und anderen Dingen, worauf sich Robert Sharpe, Kaufmann in London, am 5. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1837, S. 30.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Man sieht die von mir erfundene Maschine in Fig. 16 von der Seite oder im Aufrisse, und in Fig. 17 von Vorne abgebildet.

a, b sind zwei Räder, um die das gehärtete und angelassene stählerne Band c gezogen ist. Dieses Band ist an dem einen seiner Ränder mit Sägezähnen versehen, die über die flachen Ränder der Räder a, b hinausragen; es bildet also gleichsam eine endlose Säge. Der aufrechte Pfosten d ist in dem Fuße e befestigt, und bildet mit diesem, mit dem Querbalken f, mit den gerade stehenden Füßen g, g und den oberen Querbalken h, i das Gestell, welches die ganze Maschine trägt. k, k sind metallene Supporte, welche die metallenen Zapfenlager für die Wellenzapfen des oberen Rades a tragen, und welche an dem aufrechten Pfosten d festgemacht sind. m ist ein adjustirbarer oder beweglicher Support für die Welle, an der das untere Rad b umläuft. Das obere Rad a wird mittelst einer an seine Welle o gesteckten Kurbel p umgetrieben, während das untere Rad v seine Bewegung dadurch mitgetheilt erhält, daß die Säge c

Digitized by Google

als Laufband darauf wirkt. Die an dem Pfosten d befestigte Stange q ist an dem einen Ende mit einem Loch versehen, in welches eine aufrechte Stange eingepaßt ist; und diese leztere führt eine horizontale Stange mit deren beiden Zapfen r,r, zwischen denen die Säge c durchläuft, damit sie während sie ihr Geschäft vollbringt nicht nachgeben kann. An den Stangen s ist ein Rahmen befestigt, in welchem die Welle eines Führ- oder Reibungsrades t umläuft; und in den Umfang dieses lezteren ist ein Falz geschnitten, worin die entgegengesezte Seite der endlosen Säge c läuft, damit deren Bewegung noch größere Stätigkeit bekommt. u ist eine auf den Blöken v,v ruhende Tafel, auf die das zu zerschneidende Holz oder auch das sonstige Material gelegt wird. Lezteres wird, wenn es in einer geraden Linie durchschnitten werden soll, in gerader Richtung erhalten, indem es gegen den Leitbalken x gedrängt wird, der mittelst des Blokes oder Keils w,w auf die Tafel u niedergedrükt wird. Damit der Leitbalken x in größerer oder geringerer Entfernung von der Säge c fixirt werden kann, und damit derselbe stets mit der Säge parallel läuft, ist er mit der Tafel u durch zwei ähnliche Metallstäbe von gleicher Länge verbunden. Diese Stäbe sind nämlich in der Nähe der beiden Enden des Leitbalkens x unter demselben und auch an der Tafel u befestigt: jedoch so, daß sie sich um ihre Schrauben drehen können, damit der Leitbalken x stets mit der Säge paralell erhalten wird. Der bewegliche Support m, in welchem die Achse des unteren Rades b läuft oder ruht, wird mittelst einer Schraube y und der dazu gehörigen Schraubenmutter an den Pfosten d des Maschinengestelles geschirrt, nachdem er vorher so adjustirt worden ist, daß man, wenn es nöthig ist, die Säge mit Hülfe der Keile z spannen oder nachlassen kann. Um die Säge von den Sägespänen zu reinigen ist unter der Tafel u eine Feder α angebracht, die während der Bewegungen der Säge durch das angehängte bleierne Gewicht β gegen die Säge angedrükt wird. An dem oberen Querbalken i ist ein verschiebbarer Blok j aufgezogen, der sich mit Keilen feststellen läßt. An diesem Blok ist ein Zapfen fixirt, der für jene Stüke, die im Kreise gesägt werden sollen, als Mittelpunkt dient. Auch ist bei d' ein Falz in die Tafel u geschnitten, welcher Falz anstatt des Leitbalkens x als Führer oder Leiter für das Holz oder das sonstige zu sägende Material dienen kann. Es ist zu diesem Zwek ein Wagen vorhanden, an dessen unterer Seite sich Hervorragungen befinden, die genau in den erwähnten Falz passen, und auf diesem Wagen muß das Holz, nachdem es mit Klammern oder auf andere Weise gehörig daran befestigt worden ist, gegen die Säge vorwärts bewegt werden. Die beiden Räder a,b sind solcher Maßen

Digitized by Google

aufgezogen, daß das obere Rad a um etwas Weniges über das untere hinaus ragt; damit die Säge in dem oberen Rade etwas tiefer liegt als in dem unteren, und damit auf diese Weise das Abgleiten der Säge sicherer vorgebaut ist. Die Enden der Säge sind durch Schweißung mit einander verbunden, und die Vereinigungsstellen müssen durch Abfeilen oder auf andere Weise so verdünnt seyn, daß sie der übrigen Säge an Dike durchaus gleichkommen.

XXXV.

Beschreibung einer Schraubenkluppe zum Schneiden vollkommen flacher Gewinde.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Es ist eine jedem Mechaniker bekannte Erscheinung, daß Schrauben mit flachem Gewinde sich in einer Kluppe durch gewöhnliche Baken gar nicht in genügender Vollkommenheit verfertigen lassen, zumal wenn das Gewinde ziemlich tief ist. Die Ursache läßt sich durch folgende Betrachtung deutlich machen. Wenn das Schneiden mit der Kluppe seinen Anfang nimmt, so erzeugen die scharfen Kanten der Baken ein Gewinde von bestimmter Steigung oder Gangweite. Allmählich dringen die Baken tiefer in die Spindel ein, und wirken folglich nun auf eine Cylinderfläche von kleinerem Halbmesser als anfangs. Dadurch aber ändert das Verhältniß sich wesentlich: der Neigungswinkel der Gänge in den Baken ist unveränderlich, und mit diesem nämlichen Neigungswinkel streben sie, auf der durch das Schneiden schon dünner gewordenen Spindel ein feineres Gewinde zu erzeugen, als vorher — bei noch unvermindertem Durchmesser des Cylinders — der Fall war. Die Folge hievon ist, daß die Baken, um so zu sagen, ihre eigene Arbeit wieder zerstören, nämlich die hohen Gänge des angefangenen Gewindes zum Theil wieder wegschneiden und ihre Gestalt verderben. Der nämliche Vorgang findet in gewissem Grade auch beim Schneiden dreieckiger Gewinde in Kluppen Statt; allein der nachtheilige Erfolg ist hier viel weniger merklich, weil diese Gewinde meist nicht sehr tief sind und durch ihre Gestalt selbst einen Fehler der erwähnten Art leicht verbergen.

Da gleichwohl flache Schrauben ein häufiges Bedürfniß sind, das Fellen derselben eine unvollkommene und bei einiger Sorgfalt sehr zeitraubende Verfertigungsart ist, eine Schraubenschneidmaschine aber oft gar nicht zu Gebote steht oder aus anderen Gründen nicht anwendbar ist, so muß eine Einrichtung der Schneidkluppe, wodurch

Digitized by Google

flache Gewinde, selbst mehrfache, mit Leichtigkeit und bedeutender Vollkommenheit hervorgebracht werden können, jedem Mechaniker willkommen seyn. Die sehr zweckmäßige und sinnreich erdachte Construction, welche durch die Abbildungen auf Taf. III. erläutert wird, ist von dem Mechaniker Hrn. L. Tidow mitgetheilt worden, welcher ein Exemplar der Kluppe und der dazu gehörigen Nebengeräthe für die Werkzeugsammlung der höheren Gewerbschule in Hannover verfertigt hat.

Fig. 57 zeigt die Kluppe von Oben gesehen, zur Ersparung an Raum mit fehlenden Griffen; die ganze Länge, zwischen den äußersten Endpunkten der Griffe gemessen, beträgt 32″. Fig. 61 ist die Seitenansicht.

Die Kluppe besteht aus zwei Haupttheilen: a und b. An dem größeren Theile a befinden sich die Griffe; b ist hiemit durch das Charnier c verbunden. Fig. 59 ist eine Ansicht der Innenseite von a, wie man sie erhalten würde, wenn in Fig. 61 der Theil b weggenommen wäre. Fig. 60 zeigt den Theil b von jener Seite, auf welcher in Fig. 57 der Buchstabe q steht. d und e sind die beiden Baken, welche aber hier eine von der gewöhnlichen abweichende Bestimmung haben, indem sie nur die Schraubengänge beim erstmaligen Schneiden mit der Kluppe vorzeichnen oder leicht einschneiden, alsdann aber bloß dem entstehenden Gewinde zur Führung dienen sollen, um das Fortschreiten der Kluppe zu reguliren. Dem gemäß enthalten die Baken nicht das ausgebildete Gewinde, sondern bloß eine Andeutung desselben durch wenig hervorspringende, gleichsam nur grathartige Linien, und ihre Kanten 1 2 3 sind nicht scharf, sondern vielmehr gänzlich durch schmale Facetten abgestumpft. Uebrigens ist der Ausschnitt des Bakens d ein Halbkreis von derjenigen Größe, welche dem Durchmesser der Schraube sammt den hohen Gängen entspricht; e enthält nur den vierten Theil des nämlichen Kreises. Die Art, wie der Baken d in a und der Baken e in b eingelegt ist, ergibt sich aus Fig. 57, wo f eine Kerbe zum leichteren Losmachen von d bedeutet. Fig. 59 zeigt bei v, v zwei runde Löcher des Bakens d, womit derselbe auf zwei Stifte des Theiles a aufgepaßt ist; ähnlich ist die Befestigung des anderen Bakens in dem Theile b (Fig. 57).

Die erst flüchtig erwähnte Gestalt, welche das in den Baken angebrachte Schraubengewinde besitzt, wird am leichtesten zu erklären seyn, wenn man die Beschaffenheit des Bohrers untersucht, mit welchem die Baken geschnitten sind. Fig. 58 ist dieser Bohrer, der entweder aus freier Hand gefeilt oder auf der Drehbank geschnitten werden muß. Mit einem gewöhnlichen Bakenbohrer stimmt der ge-

Digitized by Google

genwärtige darin überein, daß er cylindrisch ist, und seine Schärfe durch drei oder vier Einkerbungen (wie x,x, Fig. 56) erhält; das Eigenthümliche liegt in der Gestalt der Schraubengänge, von welchen die hohen, y,y, flach, die vertieften, z,z, aber dergestalt convex sind, daß der höchste Punkt ihrer Rundung eben so weit vortritt, als die Fläche der Gänge y. Dadurch entsteht also unter und über jedem flachen Gange y eine spizwinkelige Furche, welche sich in den mit dem Bohrer geschnittenen Baken durch eine scharfkantige hervorragende Linie (gleichsam einen starken Grath) ausdrükt.

Diejenigen Theile der Kluppe, welche das Einschneiden des vertieften Ganges auf der in Arbeit befindlichen Spindel verrichten, sind zwei flachschneidige Geisfüße oder Zähne, deren Breite natürlich eben so groß ist, als die Breite des vertieften Schraubenganges, welchen sie ausarbeiten sollen.[31]) In Fig. 57 bezeichnet m,n den einen der Zähne, welchen man allein hier sehen kann. In Fig. 61 sind beide (in der Endansicht) durch die kleinen schraffirten Quadrate oberhalb des Buchstabens l angedeutet; auch in Fig. 60 sind beide bei n,n zu sehen. Die Zähne liegen auf der senkrechten Fläche des kleineren Hauptheiles b der Kluppe, und werden von einer Platte l bedekt, in welche sie mit einem Theile ihrer Dike versenkt sind. Eine Scheibe o liegt vor der Platte und bildet den Kopf eines viereligen Bolzens, welcher durch einen genau passenden Schliz in l, so wie durch ein viereliges Loch des Theiles b hindurchgeht, und hinterhalb des lezteren mittelst der Schraubenmutter p scharf angezogen wird. Auf diese Weise geschieht die Befestigung der Zähne. — Die Lage der beiden Zähne in der Kluppe ist eine solche, daß ihre Schneiden zweien von denjenigen Schraubengängen entsprechen, welche durch die runden Gänge z,z des Bohrers erzeugt sind. Wenn z. B. die Baken drei solche Gänge erhalten, so legt man die Zähne in den obersten und in den untersten Gang, nicht aber in zwei auf einander folgende Gänge; damit die zwei Stüzpunkte, welche der Kluppe durch die Zähne dargeboten werden, weit auseinander liegen und um so mehr das Wanken beim Schneiden verhindern. Den oberen Zahn, welcher später als der untere zum Angriff kommt, läßt man ein wenig weiter vorragen, so daß er in demselben Schraubengange, der vom unteren Zahne vorgeschnitten ist, einen zweiten Span nimmt. Ist das Gewinde, welches man schneidet, ein doppeltes, so muß jeder Zahn in einen Gang eines anderen Gewindes gelegt werden,

31) Man erhält die richtige Breite der Zähne ganz genau, indem man lezstere, noch ungehärtet, einlegt, und dann auf dieselbe Weise, als wenn man Baken schneiden wollte, die Kluppe einige Mal auf- und absteigen läßt; wobei die Breite der Zähne sich in den Schraubengängen des Bohrers ausbildet.

Digitized by Google

und auf dieselbe Weise würden für ein dreifaches Gewinde drei Zähne erfordert werden, wobei es sich oft trifft, daß der eine Zahn gerade durch den viereckigen Bolzen der Scheibe o hindurchgehen muß. Auch wird es bei mehrfachen Gewinden nothwendig, die Baken und überhaupt die ganze Kluppe diker zu machen, damit die Zähne ihren gehörigen Plaz finden und die Baken eine hinreichende Anzahl Gänge enthalten können. Wenn man mit der fest angezogenen Kluppe das erste Mal die Spindel entlang geschnitten und so mittelst der Baken die Gänge vorgezeichnet hat, treibt man durch leise Hammerschläge die Zähne ein wenig vor, damit sie angreifen. Dieses Verfahren, welches hier die nämlichen Dienste leistet, wie bei anderen Kluppen die Näherung der Baken durch Anziehen der Stellschrauben, wird so lange wiederholt, bis die Schraube vollendet ist.

Um allem Zitkern des Theiles b während des Schneidens zu begegnen, wird derselbe auf eine doppelte Weise fest gegen den Theil a hingezogen, und folglich an die in Arbeit befindliche Schraube angedrükt. Zuerst dient hiezu die Studel oder der Kloben g, h (Fig. 57, 61), der mit seiner Gabel die Theile a und b umfaßt und sich mittelst des quer durchgeschobenen Riegels i in einer runden Auskerbung von b anlehnt, während gegenüber die Schraube k auf den Theil a drükt. Die zweite Verbindung wird durch den doppelten Haken r hergestellt, der einerseits in den Ring q auf der schon erwähnten Scheibe o, andererseits in einen Ring s eingehangen ist. Dieser lezstere befindet sich am Ende eines durch a gehenden Bolzens s, t, dessen Flügelmutter u immer scharf angezogen wird.

Die Art, wie die Muttern zu diesen Schrauben geschnitten werden, ist ziemlich bekannt, und von der Art, wie Schraubenmuttern für große Spindeln geschnitten werden, nur unwesentlich verschieden. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

XXXVI.

Englische tragbare Bohrmaschine für Mechaniker, beschrieben von Professor Schneider.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ungeachtet mehrere tragbare Bohrmaschinen sich in den Werkstätten der Schlosser und Mechaniker finden, so dürfte doch die gegenwärtige in Deutschland wenig bekannt und im Gebrauche seyn. Sie ist eben so fest in ihrem Baue, als bequem bei der Anwendung, und namentlich in lezterer Hinsicht für gewisse Fälle allen anderen tragbaren Bohrmaschinen vorzuziehen.

Digitized by Google

Beim Maschinenbaue kommt es nicht selten vor, daß man die Löcher für Schrauben oder Bolzen an den einzelnen Stüken nicht auf der Werkbank gleich anfänglich bohren kann, vorzüglich beim Zusammensezen großer und sehr schwerer Stüke. Solche Arbeiten werden gehörig behauen, befeilt, zusammengepaßt und vorläufig nur durch Schraubzwingen gehalten; dann zeichnet man die Stellen für die Löcher an, und bohrt sogleich durch beide zu verbindende Theile. Hierauf wird in den einen Theil das Muttergewinde geschnitten, oder der schon bereit liegende Bolzen durchgesteckt, und das Ganze zusammengeschraubt. — Häufig tritt ferner bei eisernen Maschinen — insbesondere solchen, welche viele heftige Erschütterungen oder Schläge auszuhalten haben — der Fall ein, daß eine Verbindungsschraube abspringt, und der Bruch findet oft so nahe vor dem Loche Statt, daß man den noch festsizenden Theil der Schraube nicht anders als durch Herausbohren fortschaffen kann. Bei solchen Gelegenheiten ist die gegenwärtige Bohrmaschine sehr vortheilhaft anzuwenden, so zwar, daß es oft gar nicht nöthig wird, die Maschine zu zerlegen oder für längere Zeit in Stillstand zu sezen. Wie wichtig dieser Umstand für Fabriken ist, bedarf gewiß keiner Erörterung.

Die Zeichnung, Fig. 62 auf Tafel III, ist nach einem Exemplare der Bohrmaschine gemacht, welches sich in der Werkzeugsammlung der höheren Gewerbsschule in Hannover befindet. Die ganze Maschine besteht aus geschmiedetem Eisen. Die Baken a und b sind bestimmt, die Vorrichtung an dem Arbeitsstüke zu befestigen; zu diesem Behufe ist a verschiebbar, und kann in der erforderlichen Entfernung von b mittelst der Druckschraube c festgestellt werden. d ist eine ebenfalls verschiebbare Platte, auf welche die Schraube f drükt, damit von dieser das Arbeitsstük keinen Schaden leide. Oft bedient man sich eines Stük Holzes statt jener Platte. Da es nicht immer angeht, die Schraube f durch den Baken b einzuschrauben, wie die Zeichnung angibt, indem leicht irgend ein Theil des Arbeitsstükes hier im Wege seyn kann, so enthält auch der verschiebbare Baken a bei e ein Loch mit dem Gewinde für f.

Der achtkantige Arm A schiebt sich auf der Stange B, welche mit b ein Ganzes ausmacht. Diese Stange ist im unteren Drittel ihrer Länge, wo die Theile a und b darauf steken, vierkantig und eben so dik als breit, übrigens aber cylindrisch (rund). Dadurch wird es möglich, den Arm A nicht nur längs der Stange hin zu bewegen, sondern ihn auch um dieselbe herum zu drehen, worauf er in der Stellung, die man ihm gegeben hat, mittelst der Druckschraube k befestigt wird. A ist ziemlich seiner ganzen Länge nach ausgebohrt, und in seiner Höhlung läßt sich ein Cylinder C sowohl

Digitized by Google

aus- und einschieben, als um die Achse drehen, so daß hiedurch A bis zu einer gewissen Gränze beliebig verlängert werden kann. Die Schraube g dient, um C in einer gegebenen Stellung festzuhalten. Durch die mannigfaltigen Bewegungen, von welchen die Rede war, wird es leicht möglich, die Kurbel, mit der das Bohren geschieht, auf jedem Punkte der Arbeit anzubringen, und kaum möchte ein Fall vorkommen, wo die Maschine in dieser Beziehung nicht genügte.

An dem äußersten Ende von C befindet sich die Schraube k mit einem flachen, aber ziemlich feinen Gewinde, und einer gehärteten stählernen Spize. Lezlere wird in bekannter Weise auf das obere Ende der Bohrkurbel eingesezt, wo sich zu dem Behufe eine kleine conische Pfanne befindet. Durch das allmähliche Nachschrauben von k während des Bohrens wird das Eindringen des Bohrers in die Arbeit bewirkt. Die Kurbel oder Leier ist die gewöhnliche, allgemein bekannte; man bedarf jedoch für die verschiedenen Fälle, welche sich in der Anwendung darbieten, mehrerer solcher Werkzeuge von verschiedener Größe, z. B. von 9, 12 und 16 Zoll Länge (worunter die Entfernung des zum Einsteken der Bohrer bestimmten Loches von der kleinen Vertiefung, in welche die Spize der Schraube k drükt, verstanden wird). Auch die Bohrer müssen von verschiedener und oft bis 12″ steigender Länge seyn, damit man beim Arbeiten nicht etwa durch vorspringende Theile u. dergl. gehindert werde. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

XXXVII.

Verbesserungen an den Lichtputzen, worauf sich Henry Needham Scrope Shrapnel, Esquire in Weymouth Terrace in der Grafschaft Middlesex, am 19. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich statte die Lichtputzen innen mit einer Anzahl von Zapfen oder Vorsprüngen aus, zwischen welche der durch Putzen abgeschnittene verbrannte Theil des Dochtes beim Schließen der Lichtputze eingedrükt wird, damit derselbe beim abermaligen Oeffnen der Lichtputze nicht so leicht herausfällt, wie dieß gewöhnlich zu geschehen pflegt. Dieser Vorrichtung ungeachtet lassen sich meine verbesserten Lichtputzen, wie später gezeigt werden wird, leicht ausputzen.

Fig. 52 gibt eine Frontansicht einer nach meiner Methode gebauten Lichtputze. In Fig. 53 sieht man eine solche im Grundrisse.

Digitized by Google

Fig. 54 und 55 geben zwei Ansichten der Vorrichtung, welche den abgepuzten Docht zurükzuhalten hat.

a ist eine Platte, an der eine Anzahl von Zapfen oder Zaken b,b fixirt worden, und in die auch bei c eine Mutterschraube geschnitten ist, womit sie an eine Schraube geschraubt wird, die zu deren Befestigung im Innern der Lichtpuze angebracht ist. Es erhellt, daß der abgeschnittene Docht beim Schließen der Lichtpuze zwischen die Zapfen b eingedrükt wird, und also nicht wieder herausfallen kann. Ist der zwischen den Zapfen gelassene Raum ausgefüllt, so kann der angesammelte Unrath leicht entleert werden; denn man braucht nur die Platte a loszuschrauben, und deren Zaken mit der Spize der Lichtpuze selbst, oder auch mit irgend einem anderen Instrumente auszustochern.

Die Form der Lichtpuze sowohl, als die Gestalt, Zahl und Anordnung der Zaken läßt sich verschieden abändern; ebenso auch die Befestigung der Platte a in der Lichtpuze. Meine Erfindung beruht nämlich lediglich auf der Anwendung von Zaken oder Zapfen, zwischen welche der abgepuzte Docht eingedrükt wird, an den Lichtpuzen.

XXXVIII.

Beschreibung eines Bleistift- und Federhälters von der Erfindung des Hrn. Lownd.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 733, S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieser Federhälter besteht zuvörderst aus einer äußeren glatten oder beliebig verzierten Röhre, welche man in Fig. 18 sieht. Diese Röhre ist an beiden Enden offen; sie hat aber an keiner ihrer Seiten, wie dieß an den gewöhnlichen Federhältern der Fall ist, eine Längenspalte, indem das Vorschieben der Bleistift- oder Federspize hier auf andere Weise hervorgebracht wird. Fig. 19 und 20 zeigen die innere Röhre, die in die äußere einpaßt und sich auch innerhalb derselben schiebt. Ihr oberer Theil enthält den Bleistifthälter und Schieber, so wie auch einen Behälter für mehrere Bleistiftspizen. Lezterer besteht aus einer mit der Röhre a concentrischen Röhre, deren Stellung durch punktirte Linien angedeutet ist; er reicht bis zu b hinab, wo er an eine durch diesen Theil der inneren Röhre führenden Scheidewand gelöthet ist, und andererseits bis zu dem oberen Ende von a empor, an welchem er mittelst eines kleinen Schraubendekels verschlossen wird. Der Federhälter befindet sich in dem zwischen den beiden Röhren gelassenen Raume, und wird mittelst des

Digitized by Google

kleinen Schraubenknopfes c, der sich in dem Längenspalte c bewegt, verschoben. Die Röhre a ist hier abgeplattet, damit für den Knopf c hinreichender Raum bleibt, und damit er also das Einpassen der inneren in die äußere Röhre nicht beeinträchtigt. Wenn die Feder zurükgezogen ist, so bleibt zwischen dem erwähnten Behälter und der Röhre a so viel Raum, als zur vollkommen guten Aufbewahrung zweier Stahlfedern nöthig ist. Fig. 21 zeigt den erwähnten Schraubendekel; er besteht aus der Röhre e, an deren Außenseite sich ein Schraubengewinde befindet, welches seine Schraubenmutter innen in dem oberen Ende der Röhre a hat; so daß also auf diese Weise beinahe die ganze Länge dieses Schraubendekels erspart ist. Das untere Ende der inneren Röhre, Fig. 19, dient zur Aufnahme der Bleistiftspize und der dazu gehörigen Theile. Fig. 22, worin der Bleistift enthalten ist, ist an dem unteren Theile g ganz nach Art der gewöhnlichen Bleistifthälter verfertigt; der obere Theil h aber hat den Theil f der Röhre Fig. 19 einzunehmen. i ist ein Sperrer oder eine Feder, welche, wenn sich das Stük, Fig. 22, an Ort und Stelle befindet, die Längenspalte j einnimmt; sie dringt aber zugleich auch durch die Längenspalte oder durch das Fenster k der Röhre, Fig. 20, welche so in den Theil f der Röhre, Fig. 19, einpaßt, daß die beiden Spalten j und k über einander zu liegen kommen. Wenn die Theile 19, 20 und 22 gehörig zusammengesezt sind, so wird das Ganze in die äußere Röhre, Fig. 18, gebracht und das untere Ende l von Fig. 20 an dem unteren Ende m von Fig. 18 befestigt, und der Schraubendekel, Fig. 21, an Ort und Stelle eingeschraubt.

Wenn sich die Bleistiftspize innerhalb des Gehäuses befindet, so nimmt die Feder i die oberen Enden der Längenspalten j und k ein. Will man die Spize aus dem Gehäuse hervortreiben, so wird die Röhre, Fig. 19, mittelst des Schraubenkopfes, Fig. 21, emporgezogen, wodurch der untere Theil der Längenspalte j mit der Feder i in Berührung kommt, so daß diese in sie einfällt; drükt man den Schraubenkopf dann wieder zurük, so wird die Bleistiftspize ausgetrieben; bedarf man ihrer nicht länger, so kann man sie leicht mit dem Finger zurüktreiben. Damit sich der cylindrische Theil h des Stükes Fig. 22 frei in der Röhre f schieben kann, ist derselbe bei n mit einer getheilten Federzwinge umgeben, die zum Theil von einer Fuge aufgenommen wird, welche zu diesem Behufe in h gedreht ist. Will man sich der Feder bedienen, so wird die Röhre ausgezogen, der Schraubendekel abgeschraubt, und die Feder mittelst des Knopfes auf die angegebene Weise vorgeschoben. Der Schraubendekel kann auch in das entgegengesezte Ende eingeschraubt werden, weßhalb auch bei l zu dessen Aufnahme eine Mutterschraube angebracht seyn muß.

Digitized by Google

XXXIX.

Verbesserungen an den Apparaten zum Skizziren und Zeichnen, worauf sich Samuel Parlour in Addicombe Road, Grafschaft Surrey, am 30. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1837, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung bezwekt einen verbesserten Apparat zum Skizziren und Zeichnen, den ich Parlour's Camera (Parlour's Sketching Case) nennen will, und der aus folgender Beschreibung der hierauf bezüglichen Zeichnung allgemein verständlich werden wird.

Fig. 10 gibt eine Ansicht meines Apparates von der Seite, so wie er an einem Portefeuille oder an einem Kästchen angebracht werden kann.

Fig. 11 zeigt das Portefeuille oder das Kästchen im Grundrisse.

Fig. 12, 13, 14 und 15 sind die einzelnen Theile, auf deren Anordnung und Anwendung meine Erfindung eigentlich beruht.

An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit denselben Buchstaben bezeichnet.

a ist ein hohler Stab, der sich ziemlich hart in dem Angelgewinde b bewegt, welches mit einer Schraube an dem Portefeuille oder an dem Kästchen festgemacht ist, indem diese Schraube durch eines der Löcher c, c dringt. An dem oberen Theile dieses Stabes ist eine Schraube geschnitten, an welche die Schraubenmutter d geschraubt ist; und da das obere Ende des Stabes gespalten ist, so wird durch das Anschrauben dieser Schraubenmutter d bewirkt, daß mit diesem oberen Ende des Stabes a der Stab e, der sich in dem Stabe a schieben läßt, in jeder beliebigen Stellung fixirt werden kann. Auf diese Weise kann demnach der Stab e, welcher die später zu beschreibenden Theile trägt, in der gewünschten Länge und Stellung adjustirt werden. f ist ein kleiner Reflector aus Glas oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale; er ist in einem Rahmen aufgezogen, wie man aus Fig. 12 im Grundrisse und von der Seite her sieht, und besteht aus einer auf der Rükseite belegten, viereckigen Glasplatte, die mittelst der Schraube g in dem Rahmen festgestellt ist. Dieser Reflector ist an einer Spindel h aufgehängt, und läßt sich mit Hülfe einer kurzen Schraube und einer Schraubenmutter i stellen oder adjustiren, indem diese Schraube durch eine in dem Rahmen k befindliche Spalte oder Oeffnung j dringt. Es erhellt hieraus, daß man den Reflector in Hinsicht auf die übrigen

Digitized by Google

Theile unter jeden beliebigen Winkel stellen kann. Der Rahmen k, dessen Gestalt und Bau aus Fig. 10 und 13 deutlich erhellt, läßt sich um eine Achse oder Spindel l bewegen. m ist ein Rahmen, den man in Fig. 14 einzeln für sich im Grundrisse und von der Seite abgebildet sieht, und in welchem ein viereckiges Stük eines braunen oder auch eines anders gefärbten Glases festgemacht ist; er bewegt sich hart um einen Zapfen oder um eine Spindel, die sich an dem oberen Theile des hohlen Stabes befindet. Der Rahmen n endlich enthält eine Linse, welche dem Gesichte der Person, die sich des Instrumentes bedient, angepaßt seyn muß, und die beim Zeichnen die Spize des Zeichenstiftes deutlich macht. Dieser Rahmen läßt sich, wie aus der Abbildung deutlich hervorgeht, mit Hülfe der Schraube o unter jedem beliebigen Winkel stellen.

Das hiemit beschriebene Instrument wird auf folgende Art benuzt. Man stellt die verschiedenen Rahmen und Gläser, wie Fig. 10 zeigt, solcher Maßen, daß der zu skizzirende Gegenstand auf die unterhalb befindliche Fläche reflectirt erscheint, wobei der Zeichner in der Richtung des Pfeiles durch das Instrument schaut. Das Instrument läßt sich sehr leicht stellen; und wenn die Stellung correct seyn soll, so muß der auf der unteren Fläche erscheinende Reflex einer senkrechten Linie des Objectes mit den Seiten des Portefeuilles oder des Kästchens parallel erscheinen. Ist das Instrument so gestellt, so kann jeder Gegenstand leicht gezeichnet werden; denn man sieht die den Zeichenstift führende Hand sehr deutlich, wenn man mit dem Auge durch das Instrument blikt, und kann demnach, wenn man das reflectirte Bild auf ein in das Portefeuille gelegtes Blatt Papier fallen läßt, die Zeichnung sehr leicht ausführen.

XL.

Ueber Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas von der Erfindung des Hrn. S. B. Howlett, Hauptzeichner bei der Artillerie.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts. Vol. L. P. II. S. 55.

Hr. Howlett ist der Erfinder einer Vorrichtung, welche er Perspective Tracing-Glass nennt. Dieselbe besteht aus einer in einem Rahmen befestigten Platte aus klarem Glase, welcher an einem Dreifuß aufrecht und so gestellt wird, daß er mit dem Auge des Künstlers in gleicher Höhe steht. Von dem Scheitel des Dreifußes läuft in horizontaler Richtung ein leichter Rahmen aus, an dessen

Digitized by Google

Ende sich ein Loch befindet; in dieses ist in senkrechter Stellung ein Zapfen eingesenkt, der an seinem oberen Ende mit einem kleinen Loche, durch welches der Künstler schaut, während er die beobachteten Gegenstände auf das Glas verzeichnet, ausgestattet ist.

In so weit weicht dieses Instrument in keinem wesentlichen Theile von jenem ab, dessen man sich gewöhnlich zu demselben Zweke bedient; da jedoch das Glas die Striche des Bleistiftes nicht annimmt, so muß dessen Oberfläche mit einer Substanz überzogen werden, die so durchsichtig als möglich ist, und auf der der Zeichenstift dennoch vollkommen erkennbare Züge zurükläßt. Diese beiden Bedingungen fanden sich in keinem der bisher bekannten Materiale vereint; selbst durch das allerdurchsichtigste unserer Papiere kann man etwas entfernte Gegenstände nicht mit gehöriger Genauigkeit sehen; und auf dem Glase, gegen welches in Hinsicht auf die Durchsichtigkeit nichts einzuwenden wäre, haften weder die Züge des Bleistiftes, noch jene irgend eines anderen, der bisher zum Zeichnen verwendeten Stoffe.

Hr. Howlett löste die Aufgabe, die er sich gesezt hatte, dadurch, daß er Zeichenstifte erfand, die nicht nur sehr fein zugespizt werden können, sondern mit denen man zugleich auch auf das Glas vollkommen deutlich zu zeichnen im Stande ist. Sind die gewünschten Gegenstände mit dem Zeichenstifte auf das Glas gezeichnet worden, so legt er ein Stük Papier auf die Zeichnung, befestigt dasselbe an den vier Eken, damit es nicht verrutschen kann, und zeichnet dann, indem er das Glas mit dem Papiere gegen das Licht hält, mit einem gewöhnlichen Zeichenstifte die Zeichnung auf das Papier nach. Wird das Papier auf die entgegengesezte Seite des Glases gelegt, und dann die Zeichnung nachgefahren, so erhält man eine umgekehrte Copie, nach welcher der Kupferstecher gleich arbeiten kann. Die Uebertragung der Zeichnung vom Glase auf das Papier kann übrigens auch dadurch geschehen, daß man ein Blatt Papier auf die Zeichnung legt, und dieses mit einem elfenbeinernen Griffe abreibt.

Sollte das angewendete Zeichenpapier dik und undurchsichtig seyn, so daß die auf das Glas gemachten Striche nur sehr undeutlich durch dasselbe sichtbar wären, so kann man leztere schwarz und deutlicher erscheinen machen, indem man das Glas mit trokenem Lampenschwarz überpulvert, und hierauf mit einem weichen Kameelhaarpinsel leicht abreibt. Da nämlich die mit dem Zeichenstifte gemachten Striche etwas klebrig sind, so wird das Lampenschwarz an ihnen hängen bleiben, während es der Pinsel von den übrigen Theilen wegwischen wird.

Hr. Howlett verfertigt Zeichenstifte von dreierlei Härte, welche

Digitized by Google

den verschiedenen Climaten entsprechen, und dabei weder von süßem, noch gesalzenem Wasser angegriffen werden. Er schmilzt gleiche Theile Asphalt und gelbes Wachs zusammen, sezt hierauf so viel Lampenschwarz zu, als eben zur Färbung nöthig ist, und gießt dann die Masse in Formen. Für sehr heiße Climate nimmt er die härteste Art von Asphalt, welchen er mit etwas wenigem Talg milder macht, und welcher in dieser Verbindung sehr gut entspricht.

Die Glasplatte muß, bevor man auf sie zeichnen will, mit einem Leder gut abgerieben werden, um sie von aller Feuchtigkeit und auch von allem Schmuze zu befreien. Auch soll der Künstler während des Zeichnens Fingerlinge anziehen. Manchmal ist es schwer den Zeichenstift mit einem gewöhnlichen Federmesser fein zu spizen; denn bildet die Klinge einen sehr dünnen Keil, so gleitet sie durch die Masse hindurch, und ist der Keil dik, so bricht die Spize ab, bevor sie noch fein genug geworden ist. Ist jedoch die Schneide meißelförmig und legt man die schiefe Oberfläche des Messers an den Zeichenstift an, so kann man Späne von größter Zartheit abnehmen und dem Stifte die feinste Spize geben. [32])

XLI.

Verbesserungen im Abdampfen und Abkühlen von Flüssigkeiten, worauf sich Charles Brandt, Maschinist am Upper Belgrave Place in der Grafschaft Middlesex, am 27. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 140.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich seze die Flüssigkeit, welche abgedampft oder abgekühlt werden soll, mittelst endloser Gewebe oder ausgedehnter mit diesen verbundenen Oberflächen, welche sich beständig durch die Flüssigkeit bewegen, der natürlichen oder auch einer künstlich erzeugten Atmosphäre aus.

Fig. 63 zeigt einen Bottich mit Bierwürze, welche nach meiner Methode abgekühlt werden soll. Der Bottich selbst, der die heiße Würze enthält, ist mit A, A bezeichnet. Das Gestell, welches den Kühlapparat trägt, sieht man bei B, B, B. An ihm befinden sich die vier oberen hölzernen Walzen C, C, C, C und auch die vier unteren Walzen D, D, D, D. An einem der in einander eingreifenden

32) Die Gesellschaft ertheilte Hrn. Howlett ihre große silberne Medaille für seine Erfindung. A. d. R.

Digitized by Google

Stirnräder E, E, E, E bemerkt man die Kurbel F, mit der, wenn man sie umtreibt, der ganze Apparat in Bewegung gesezt wird. G, G, G, G sind vier endlose, aus hanfenem Tuche oder einem anderen entsprechenden Materiale verfertigte Gewebe. Wenn die Würze warm, jedoch nicht so heiß ist, daß sie einen bemerkbaren Dampf ausstößt, so wird, wenn die Kurbel nur einige Male rasch umgetrieben wird, sich diker Dampf erheben, und die Temperatur der Würze im Bottiche dafür rasch sinken.

Handelt es sich mehr um Verdünstung als um Abkühlung, wie z. B. bei der Gewinnung von Kochsalz, so verfertige ich die hohlen Walzen aus Metall oder einem anderen der Flüssigkeit entsprechenden Stoffe, und erhize sowohl die unteren als die oberen Walzen mittelst Dampf, damit erstere die Flüssigkeit erwärmen und leztere die von dem Gewebe aufgenommene Flüssigkeit verdampfen. In einem solchen Falle bringe ich mit dem endlosen Gewebe auch noch Blätter oder Brettchen in Verbindung, wie aus Fig. 64, wo jedoch nur eine obere und eine untere Walze abgebildet ist, erhellt. Hier ist nämlich G, G das endlose Gewebe, während die mit H, H, H bezeichneten Theile dünne Brettchen oder Metallbleche vorstellen, welche auf irgend eine Weise an dem Gewebe festgemacht sind, und die man mittelst der Schnüre J unter einem beliebigen Winkel stellen kann. Es wird auf diese Weise eine sehr große Oberfläche der Abdampfung ausgesezt; und wenn die Operation in einer künstlich erhizten Atmosphäre vorgenommen wird, so erfolgt eine sehr rasche Verdünstung.

XLII.

Verbesserter Apparat zum Darren, Baken und Rösten vegetabilischer Stoffe, besonders des Stärkmehls zur Fabrication von Gummi für Kattundrukereien, welcher auch zum Abdampfen von Syrupen anwendbar ist und worauf sich Miles Berry, Civilingenieur im Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, am 13. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Apparat, der den Gegenstand dieses Patentes bildet, eignet sich zuvörderst besonders zum Darren und Rösten mehliger vegetabilischer Stoffe, wie z. B. Weizen- oder Kartoffelstärke, Mehl oder Sazmehl; ferner zur Fabrication des sogenannten englischen Gummis (british gum), einer schleimigen Substanz, deren sich die Calicodruker anstatt der fremden Gummi zur Verdikung ihrer Farben

Digitized by Google

d Beizen bedienen, und der aus Kartoffel- oder Weizenſtärke, lche auf den gehörigen Grad geröſtet worden iſt, beſteht; und end- auch zum Darren und Röſten verſchiedener Samen und Körner, mögen gemahlen worden ſeyn oder nicht. Mit einigen Modifica- nen und Zuſäzen verſehen iſt der Apparat aber auch zum Concen- ren und Abdampfen von Syrupen und Salzauflöſungen anwendbar. r Patentträger beſchreibt den Apparat zuerſt den erſteren Zweken näß eingerichtet, und zwar mit folgenden Worten.

Fig. 23 zeigt den Apparat von Vorne; Fig. 24 gibt einen rundriß oder eine horizontale Anſicht davon; Fig. 25 iſt eine vom de her genommene Anſicht; und Fig. 26 iſt ein ſenkrechter Durch- nitt nach den in Fig. 24 und 25 bemerkbaren punktirten Linien A,B d C,D. An ſämmtlichen Figuren wurden gleiche Theile mit glei- en Buchſtaben bezeichnet. A,A iſt das Mauerwerk der Feuerſtelle, welches zwei cylindriſche Retorten oder Röſtkammern F,F von eichem Baue eingeſezt ſind. B iſt das Ofenthürchen; C das In- re des Ofens oder die Feuerſtelle; D der Roſt; E das Aſchenloch. ie Regiſter oder Dämpfer G,G ſind mit der Schärfe in das Mauer- erk und in die Feuerzüge eingeſezt, und bewegen ſich horizontal, mit man das Feuer unter der einen oder der anderen der beiden öſtkammern nach Belieben leiten kann. H,H,H ſind die in den eitenwänden und im Rüken des Ofens angebrachten Feuerzüge, n denen erſtere die Hize unter die Oefen oder Darrkammern leiten. Mit dem Regiſter i, Fig. 24, welches ſich in ſenkrechter Richtung wegt, kann die im Rüken des Ofens angebrachte Oeffnung H, ig. 25, nach Belieben geöffnet oder geſchloſſen werden. Die beiden egiſter K,L, die gleichfalls eine ſenkrechte Bewegung haben, öffnen der verſperren dem Rauche den Uebergang in den Rauchfang. Der- is Eiſen oder Bakſteinen gebaute Feuerzug m bildet den Rauch- ng, durch den der Rauch aus dem Ofen entweicht; er iſt mittelſt der in Fig. 24 bemerkbaren, ſenkrechten Scheidewand n in zwei heile abgetheilt, um den Rauch, der beim Oeffnen des Regiſters k vorſteigt, von jenem zu ſcheiden, der durch das Regiſter l in den Schornſtein gelangt. Die zu beiden Seiten des Ofens in dem Mauer- erke angebrachten Oeffnungen o,o werden luftdicht verſchloſſen, aus- kommen man will, in das Innere des Ofens oder in den unteren heil der Darrkammern bliken.

Da dieſe beiden Kammern einerlei Bau haben, ſo brauchen wir nur eine derſelben zu beſchreiben. Eine ſolche Kammer, welche Kupfer oder einem anderen entſprechenden Materiale verfertigt n kann, ſieht man in Fig. 27 und 28 einzeln für ſich abgebildet, zwar in erſterer Figur in einem ſenkrechten Längendurchſchnitte,

in lezterer hingegen in einem Querdurchschnitte. Die Kammer ist 4 Fuß lang, und besteht aus zwei über einander angebrachten Theilen. Der obere dieser Theile p, welcher den Dekel bildet, kann in Hinsicht auf Größe von ¼ bis zu ⅛ des Umfanges der Kammer wechseln. Der untere Theil besteht aus zwei Metallblechen, einem inneren q und einem äußeren r; zwischen beiden befindet sich ein Raum s von beiläufig 1½ Zoll, welcher zur Aufnahme von Oehl dient, damit auf diese Weise ein heißes Bad für die Darrkammer gebildet werde. Der Dekel und der untere Theil oder Körper der Kammer werden bei t durch Randvorsprünge, welche sich an dem Dekel befinden, und durch Schraubenbolzen genau schließend mit einander vereinigt. Schraubt man diese Bolzen los, so kann man den Dekel abnehmen, um zum Inneren der Kammer zu gelangen. An dem Dekel p sieht man kurze, rechtekige, metallene Röhren v,v,v befestigt, und in diese werden die Trichter x gebracht. Die Enden der Darrkammern sind durch Bolzen oder Löthung so zu schließen, daß nichts von dem in dem Raume s enthaltenen Oehle in deren Inneres gelangen kann. An dem vorderen Ende ist mit Schraubenbolzen eine dike Kupferplatte Y, Fig. 23, befestigt, welche zum Verschließen der Thüre oder Oeffnung dient, durch welche die Substanzen nach vollbrachter Darre oder Röstung herausgeschafft werden. Zur Seite dieser Platte befindet sich ein Probehahn z, den man öffnet, wenn man sich von dem Zustande der in der Kammer befindlichen Substanz überzeugen will. In Fig. 23 sieht man bei a ferner eine an dem Ende der Kammer fixirte Metallplatte, welche zur Verstärkung dieses Endes, und wie später gezeigt werden wird, zur Aufnahme der Achse des Agitators dient. Die Platte Y ist mit zwei hölzernen Griffen b^1, b^1 versehen, womit sie nach Losmachung der Schrauben weggehoben werden kann.

Sollte man es für besser halten, so könnte man das vordere Ende der Kammer auch auf folgende, in Fig. 29 von Vorne und in Fig. 30 im Durchschnitte dargestellte Weise verfertigen. q,r sind hier nämlich die beiden Metallplatten, aus denen der doppelbodige Kessel zusammengesezt ist. In dem zwischen ihnen befindlichen Raume C^1 sind an jener Stelle, an welche die Kesselthür zu liegen kommt, zwei Metallplatten D^1, E anzubringen, welche in Hinsicht auf Form mit der dritten oder äußeren Platte F^1 übereinstimmen. Die eine dieser Metallplatten D^1 ist an die innere Fläche der Platte q genietet und gelöthet; die andere E^1 hingegen an die innere Fläche der Platte r. Die Verbindung dieser Theile ist durch Blei, welches zwischen sie gelegt wird, vollkommener gemacht, und das Ganze wird auf die weiter unten zu beschreibende Weise zusammengeschraubt.

Digitized by Google

Die dritte äußere Platte F^4 iſt durch Schraubenbolzen, welche durch die drei Platten gehen, und die Fugen luftdicht verſchließen, an der äußeren Fläche des Endes der Kammer r fixirt. In den oberen Theil der Platte F^4 ſind fünf Löcher q^1 gebohrt, durch welche die Schraubenbolzen gehen, womit die Stopfbüchſe, die man in Fig. 31 von Vorne und in Fig. 32 von der Seite abgebildet ſieht, an der Platte fixirt iſt. In der Mitte dieſer Stopfbüchſe befindet ſich ein Loch k^1, welches mit dem in der Platte F angebrachten Loche g^2 korreſpondirt, und durch welches die Achſe des ſpäter zu beſchreibenden Agitators läuft. Der Dekel, welcher das Thürchen der Kammer bildet, iſt mit vier Schraubenbolzen befeſtigt, welche durch Löcher geſteckt werden, die zu dieſem Zweke in dem unteren Theile der Platte F^1 angebracht ſind. Den eben erwähnten Dekel oder Hut ſieht man in Fig. 33 von der Seite und in Fig. 34 von Vorne einzeln für ſich abgebildet; man bemerkt an ihm eine Fuge n^1, die zur Aufnahme der Bolzen h^2 beſtimmt iſt, wenn der Dekel auf die Platte F^1 geſezt wird. Der Probehahn o^2 iſt hier in dieſem Falle in der Mitte des gleichfalls mit hölzernen Griffen verſehenen Thürchens angebracht.

Zur Beſchreibung der erſteren Figuren zurükkehrend ſind l^1, l^1, Fig. 23 und 24, zwei ſtarke eiſerne Stangen, die mit ihren Enden auf dem Mauerwerke ruhen, während ſich in deren Mitte die Zapfenlager oder Anwellen a^2, a^2 für die Enden der Agitatorwelle befinden. s^1 ſind Thermometer, welche in das in dem Raume s enthaltene Oehl untertauchen und deſſen Temperatur andeuten. Die Röhre n^1 kommunicirt gleichfalls mit dem Raume s, und auf deren oberem Ende bemerkt man einen Trichter o^1. Die gebogene Röhre p dient zur Herbeileitung des Oehles aus einem benachbarten Behälter in den Raum s, wenn dieſer nachgefüllt werden muß; an ihr iſt ein Hahn Q^1 angebracht, womit dem Oehle der Durchgang eröffnet oder abgeſperrt wird.

Zur Speiſung des Oehlbades der zweiten zur Linken befindlichen Darrkammer dient eine zweite Röhre, welche ſo lang iſt, daß ſie bis in den Trichter o^2 reicht. Die mit dem Oehlbade s communicirende Röhre r^1 läßt das aus dem erhizten Oehle entwikelte Gas entweichen, während die Röhre s^1 zur Regulirung der Höhe dient, auf der das Oehl in dem Oehlbade ſteht: und zwar indem ſie alles in Ueberſchuß in das Bad gelangte Oehl ableitet. Die Röhre t^1 verbindet den unteren Theil des Bades s mit einem Behälter, der in einem benachbarten Gemache untergebracht iſt, und dient zur Ausleerung des Bades; ſie iſt zu dieſem Zweke mit einem Hahne u^1 verſehen. v^1 iſt die Wand, welche die beiden Gemächer von einan-

Digitized by Google

der scheidet. x^1 ist ein eiserner röhrenförmiger Feuerzug, der von dem Feuerzuge y unter die Kammern des Rauchfanges m führt.

Einer der wesentlichsten Theile des Apparates ist der in dessen Innerem befindliche Agitator, den man in Fig. 35 in einer Längenansicht, und in Fig. 36 in einer Endansicht gewahr wird. Sein Zwek ist, wenn er in Bewegung gesezt wird, die in die Darrkammer gebrachte Substanz fortwährend umzuwenden. Er besteht aus einer eisernen Achse a^2, welche mitten durch die Darrkammer läuft, und sich in den erwähnten Zapfenlagern der Stangen l^1 dreht. An dieser Achse sind die metallenen Arme b^2, b^2 aufgezogen, und an dem Ende dieser Arme sind mit Schrauben oder auf andere Weise die vier Blätter oder Flügel c^2, c^2, deren Kanten, wie man aus Fig. 36 sieht, schräg abgeschnitten sind, und an denen sich ihrer ganzen Länge nach Sägezähne befinden, festgemacht. Diese ausgezahnten Ränder der Flügel müssen so gestellt seyn, daß sie mit den Seitenwänden und dem Boden der Kammer beinahe, jedoch nicht ganz in Berührung kommen; nur wenn sie an dem obeten Theile der Kammer, dem Dekel p gegenüber anlangen, bleibt wegen der ovalen Gestalt des Dekels zwischen diesem und den Flügeln des Agitators ein kleiner Zwischenraum. Die Flügel müssen eben nicht ausgezahnt seyn, sondern man kann ihnen auch eine flache oder irgend eine andere, der zu behandelnden Substanz angepaßte Gestalt geben. Wenn man es für zwekdienlich hält, kann man den Agitator auch eben so gut einer seitlichen als einer rotirenden Bewegung theilhaftig machen. Seine Bewegung erhält er von einem Laufbande, welches von irgend einem ersten Beweger her an den Rigger k^2 läuft. Seine Geschwindigkeit dürfte 40 bis 55 Umgänge in der Minute betragen.

Das Spiel dieses Apparates ist folgendes. Gesezt es soll zuerst die zur Rechten befindliche Darrkammer in Thätigkeit gesezt werden, so öffnet man zuerst den Hahn Q^1, Fig. 24, um Oehl in den Trichter o^1 und aus diesem durch die Röhre n^1 in den Raum s gelangen zu lassen. Ist dieser Raum so weit gefüllt, daß das Oehl bis zur Röhre s hinauf steigt, so schließt man den Hahn q^1. Ist dieß geschehen, so zieht man das Register g heraus, damit der aus dem früher im Ofen aufgezündeten Feuer entwikelte Rauch und erhizte Dampf durch den Feuerzug H strömen, sich in dem zwischen der Außenseite der Kammer und dem Mauerwerke befindlichen Feuerzuge verbreiten, und dadurch das Oehl im Bade s erhizen kann. Während die Erhizung des Oehles von Statten geht, sind in die Darrkammer gegen 130 Pfd. Stärke oder eine entsprechende Quantität der sonstigen darin zu behandelnden Substanz einzutragen, und zwar durch den mittleren Trichter X. Wenn der Thermometer m anzeigt,

Digitized by Google

daß das Oehl eine Temperatur von 250 bis 266° F. erlangt hat, ſo ſezt man den Agitator in Thätigkeit. Der größere Theil der Feuchtigkeit, welche in der in die Kammer eingetragenen Subſtanz enthalten iſt, wird ausgetrieben, und dieſe Austreibung wird durch die Thätigkeit des Agitators ſehr begünſtigt. Iſt der größere Theil dieſer Feuchtigkeit ausgetrieben, ſo trägt man 130 Pfd. derſelben Subſtanz ein, jedoch in kleinen Quantitäten auf ein Mal und im Verlaufe von beiläufig einer halben Stunde. Sind ſonach 260 Pfd. eingetragen, ſo verſchließt man die Trichter mit einem Drahtgitter oder mit einem anderen durchlöcherten Dekel, worauf man die Temperatur bis auf 455 bis 473° F. treibt. Kurze Zeit, d. h. 5 bis 10 Minuten vor Beendigung der Darre oder der Röſtung iſt das Regiſter g zu ſchließen; und ſobald die Röſtung vollendet iſt, wovon man ſich durch öfteres Oeffnen des Probehahnes überzeugt, iſt der Hahn u¹ zu öffnen. Wenn das heiße Oehl hiedurch entleert, und der Raum s dafür mit kaltem Oehle gefüllt worden iſt, ſo läßt man den Agitator noch ſo lange laufen, bis die Temperatur auf 302 bis 329° F. geſunken iſt; und iſt dieß der Fall, ſo nimmt man die Thür x ab, und ſchafft die gedarrte oder geröſtete Subſtanz aus der Kammer heraus, um ſie in große hölzerne Behälter zu bringen, und auf deren aus Kupferblech beſtehenden Boden auszubreiten, damit ſie daſelbſt auskühle und nach dem Auskühlen geſiebt, verpakt und aufbewahrt werden könne.

Zu bemerken iſt, daß jede Operation je nach dem Grade der Trokenheit oder Feuchtigkeit der Subſtanzen, mit denen man arbeitet, 2½ bis 3½ Stunde dauert; und daß, wenn man ein dunkel gefärbtes Product zu erzielen wünſcht, die Röſtung in der Kammer über freiem Feuer und mit Hinweglaſſung des Oehlbades zu geſchehen hat. In lezterem Falle iſt jedoch die Kammer nach beendigter Röſtung alſogleich auszuleeren, und deren Inhalt in dünnere Schichten auszubreiten, damit er die gewünſchte Farbe auch beibehalte. Ferner kann man anſtatt des Oehles auch irgend eine andere Subſtanz als Bad anwenden, in ſo fern dieſelbe ohne Gefahr bis auf eine Temperatur von 455 bis zu 473° F. erhizt werden kann. Eben ſo laſſen ſich die Dimenſionen der Darrkammer ohne Nachtheil abändern; nur muß in dieſem Falle die Quantität der in ſie einzutragenden Subſtanz in denſelben Verhältniſſen abgeändert werden. Endlich muß die Darrkammer, damit ſie außen von dem an ihr ſich anſezenden Schmuze gereinigt werden kann, ſo gebaut ſeyn, daß ihr äußerer Durchmeſſer durch die Oeffnung des äußeren Gehäuſes oder Bades gehen kann. Will man die Kammer durch directe Einwirkung der Flamme erhizen, ſo muß der zur Beſtimmung der Tempe-

Digitized by Google

ratur dienende Thermometer in einer kupfernen, in dem Ofen befindlichen Röhre angebracht werden; und um den Gang der Operation besser reguliren zu können, wäre auch ein Ventilator anzuwenden, der unmittelbar nach beendeter Röstung zum Abkühlen der Kammer benuzt werden könnte. Das Ausleeren der Kammer und das Ausbreiten der gerösteten Substanzen in dünnen Schichten muß möglichst beschleunigt werden. Endlich kommt zu bemerken, daß der Ofen entweder, wie man es denn auch in der Zeichnung sieht, zwischen den beiden Kammern, oder auch nur unter einer derselben angebracht seyn kann; in jedem Falle ist er mit den nöthigen Feuerzügen und Registern zu versehen, damit sich die Hize nach Belieben reguliren läßt.

Was nun die Modificationen und Zusäze betrifft, in Folge deren der beschriebene Darrapparat auch zum Concentriren oder Eindiken von Syrupen, zukerhaltigen Säften oder Salzauflösungen dient, so soll zuerst diese Eindikung in Gefäßen, welche dem atmosphärischen Druke ausgesezt sind, berüksichtigt werden. Dieselbe geschieht in einem cylindrischen Kessel mit doppeltem Boden oder mit Oehlbad, welcher mit einem Ofen, der dem oben beschriebenen ähnlich ist, in Verbindung gebracht wird. Der Boden des Kessels kann, wenn man will, gerieft oder gerippt seyn, um auf diese Weise die Heizoberfläche zu vergrößern und die Operation zu beschleunigen; dasselbe gilt auch von dem später zu beschreibenden, zum Abdampfen im luftleeren Raume bestimmten Apparate. Dimensionen und Gestalt des Kessels wurden bereits oben bei der Röstkammer angegeben; die in ihm enthaltene Flüssigkeit wird gleichfalls durch einen Agitator in Bewegung gesezt.

Fig. 37 gibt einen Frontaufriß eines solchen Kessels, an dessen Boden A die durch Punkte angedeuteten Rippen oder Falten bemerkbar sind. Zwischen ihm und dem äußeren Gehäuse B befindet sich der das Oehlbad enthaltende Raum C, von welchem die Entleerungsröhre mit dem Hahne d^1 ausläuft. E ist der Dekel des Kessels, der hier eine pyramidale Gestalt hat, und anstatt der Trichter x des Darrapparates dient. F ist eine mit einem Hahne versehene Röhre, durch welche die eingedikte Flüssigkeit aus dem Inneren des Kessels entfernt wird. Die Röhren g, g, welche mit dem Oehlbade communiciren, dienen zum Ablassen des Oehles. Die Röhren H, H lassen die Luft entweichen, wenn das Oehlbad gefüllt wird. i ist der Thermometer, der die Temperatur des Oehlbades anzudeuten hat. Durch die an beiden Kesselenden befindlichen Stopfbüchsen j laufen die Wellzapfen des Agitators, um endlich in der eisernen Stange k, welche in dem Mauerwerke fixirt ist, ihre Anwellen zu finden. An

Digitized by Google

dem Ende dieſer Agitatorwelle iſt eine Rolle oder Scheibe angebracht, die man in Fig. 43 bei L ſieht, und womit derſelbe in Bewegung geſezt wird. M iſt die Fronte des Ofens; N die Ofenthür; O das Aſchenloch. Fig. 43 zeigt den Keſſel im Grundriſſe, an welchem man den oberen Theil bei p, p, p an dem unteren Theile befeſtigt ſieht. Wenn man den in dem Keſſel entwikelten Dampf oder Dunſt in den Ventilirkaſten, den man in Fig. 44 und 45 abgebildet ſieht, gelangen laſſen will, damit er durch den darin befindlichen Ventilator fortgeſchafft werde, ſo muß der obere Theil des Keſſels E mit einer Platte verſchloſſen ſeyn, welche man in Fig. 15 bei Q angebolzt ſieht. Von dieſer Platte aus beginnt eine Röhre R, welche durch ein Gefüge s^2 mit dem Ventilirkaſten communicirt, den man in Fig. 44 von Vorne und in Fig. 45 im Grundriſſe abgebildet ſieht. T iſt der Kaſten, der ſowohl gegen die zum Austritte der Flüſſigkeit beſtimmte Röhre s, als auch gegen den Scheitel des Recipienten s^1 hin ſchief geneigt iſt. In dem Kaſten ſelbſt bemerkt man den Ventilator bei u; der Dekel des Kaſtens kann, wenn man will, abgenommen werden, nachdem die Schrauben bei X nachgelaſſen worden ſind. Die mittelſt eines Gefüges angebrachte Röhre s communicirt mit einem Recipienten, der dem in Fig. 39 bei S, T, S, T erſichtlichen ähnlich iſt, und der mit einer graduirten Röhre zu verſehen iſt, welche den Stand der Flüſſigkeit in ihm andeutet. In dem Scheitel des Kaſtens iſt eine Röhre s^1, Fig. 44 befeſtigt, an deren oberem Ende ſich ein Schlangenrohr befindet. Dieſe Röhre ſoll ſich beiläufig 35 Fuß hoch über dem Abdampfkeſſel befinden, und deren Schlangenwindung ſoll mit einem Kühlgefäße T^4 umgeben ſeyn, welches durch die Röhre u^1 mit Waſſer geſpeiſt wird, während das überſchüſſige Waſſer durch die Röhre u^2 abfließt. R^1 ſind die Flügel des Ventilators; Y, Y die Zapfenlager ſeiner Welle, welche durch die an ihr aufgezogene Scheibe Z in Bewegung geſezt wird. Fig. 46 iſt ein ſeitlicher Aufriß des Ofens und des Keſſels, woran T den zum Entleeren des lezteren dienenden Hahn bezeichnet; während A^2 ein kleiner Hahn iſt, welcher ſich an einer Röhre befindet, die von der Röhre des eben erwähnten Hahnes T an das Gefäß B^2 führt. Lezteres iſt an das Ende dieſer Röhre geſchraubt.

Dieſer Apparat arbeitet ohne Ventilator auf folgende Weiſe. Wenn der Raum C bis zur Mündung der Abflußröhre d empor mit Oehl gefüllt worden iſt, ſo zündet man das Feuer an, und gießt eine gehörige Quantität der abzudampfenden Flüſſigkeit in den Keſſel. Hat die Flüſſigkeit dem Thermometer i gemäß eine Temperatur von 212° F. erreicht, ſo läßt man den Agitator mit einer Geſchwindigkeit von 40 bis 50 Umgängen in der Minute umlaufen, und zwar

Digitized by Google

bis zur Erlangung der gewünschten Concentration. Ist diese erzielt, so schließt man das Register h^1, Fig. 37, und bringt zugleich den Agitator zur Ruhe. Um sich von Zeit zu Zeit von dem Grade der Concentration überzeugen zu können, dient der kleine Hahn A^2, aus welchem die Flüssigkeit, wenn er geöffnet wird, in das kleine Gefäß B^2 läuft, worin man sie mit einem Hydrometer prüfen kann. Nach Beendigung der Operation läßt man die concentrirte Flüssigkeit durch den Hahn T in ein geeignetes Gefäß abfließen. Das Spiel des Apparates mit dem Ventilator ist folgendes. Wenn das Feuer angezündet worden ist, wenn die Temperatur 124° F. erreicht hat, und wenn der Agitator sowohl als der Ventilator arbeiten, so steigt der Dampf aus dem Kessel durch die Röhre s^2 empor, um dann von dem Ventilator rasch in das Schlangenrohr s^1 getrieben zu werden, wo er verdichtet wird. Das verdichtete Wasser läuft aus dem Ventilatorkasten durch die Röhre S in den Recipienten, der mit der erwähnten graduirten Röhre versehen ist, damit man sieht, wie viel Wasser sich darin angesammelt hat, und damit man auf diese Weise erfährt, ob der abzudampfenden Flüssigkeit bereits die entsprechende Wassermenge entzogen worden ist. Man kann übrigens auch hier mittelst des Gefäßes B^2 beliebige Proben zur Untersuchung nehmen. Nach Beendigung der Operation wird das Register h^2 geschlossen, und sowohl der Agitator als der Ventilator angehalten; ersterer ist übrigens aber auch ganz entbehrlich, wenn man sich des lezteren bedient. Will man sich dieses Apparates zum Destilliren von Seewasser oder zum Abdampfen von Salzsohle bedienen, so müssen sämmtliche Theile desselben aus verzinntem Kupfer gearbeitet seyn.

Der zur Concentration und Abdampfung im luftleeren Raume dienende Apparat ist in Fig. 39 im Aufrisse dargestellt. Der Kessel hat gleichfalls einen doppelten Boden, und kann mit oder ohne Rippen oder Falten versehen seyn. Der Ofen ist dem an dem Darrapparate verwendeten ähnlich. Das Vacuum wird durch Verdichtung des Dampfes erzeugt, der von einem Dampfkessel e durch die mit einem Sperrhahne versehene Röhre F herbeigelangt. Diese Röhre ist nämlich mit dem oberen Theile des Abdampfkessels verbunden, und führt in die Mitte eines Verdichtungs- oder Kühlapparates, der aus zwei Theilen besteht, von denen der obere aus mehreren geschlossenen Kammern zusammengesezt ist, deren Wände zur Vermehrung des Flächenraumes gerippt sind; während der untere Theil aus mehreren geschlossenen, nicht gerippten Kammern K,K besteht. Diese Kammern sind im Zigzag über einander angebracht, und zwar so, daß sie miteinander communiciren; sie sind sämmtlich mit einem Gehäuse umgeben, in welches mit Hülfe eines Ventilators

Digitized by Google

fortwährend kalte Luft eingetrieben wird. Der aus dem Abdampfkessel emporsteigende Dampf gelangt zuerst in den oberen Theil des Verdichters, und nachdem er alle die gerippten Kammern durchströmt hat, endlich in das zur Linken befindliche, mit zwei Hähnen ausgestattete Verdichtungsgefäß N. Der eine dieser Hähne dient zum Einlassen von Dampf, der andere läßt die durch den Dampf vertriebene Luft austreten. Das Verdichtungsgefäß ist luftdicht geschlossen, hat nur am Grunde eine Oeffnung, und ist in einen mit Wasser gefüllten Behälter untergetaucht. Ist dasselbe mit Dampf erfüllt, so wird der Lufthahn geschlossen, und dafür ein anderer Hahn, welcher sich an dem unteren Theile des Verdichters befindet, geöffnet; zugleich wird aus einem über dem Verdichtungsgefäße angebrachten Behälter ein Wasserstrahl in das mit Dampf erfüllte Gefäß eingetrieben, wodurch eine Verdichtung erfolgt. Der verdichtete Dampf gelangt dann von dem oberen Theile des Kühlapparates in den unteren herab, und aus diesem durch eine Röhre zugleich mit all der Luft, die er allenfalls mit sich führte, in einen Recipienten, so daß auf diese Weise ein Vacuum im Apparate erzeugt wird. Ist dieß der Fall, so wird der am unteren Theile des Recipienten befindliche Hahn, so wie auch die Röhre, die den Dampf in den Kessel leitet, geschlossen, und das Register dafür geöffnet, damit die Hitze Zutritt zum Kessel erhält. Wenn dann die Röhre, die den Kessel mit jenem Bottiche verbindet, in welchem die zu behandelnde Flüssigkeit enthalten ist, geöffnet worden, und sobald Dampf emporzusteigen beginnt, läßt man von Unten auf Luft in das Gehäuse des Verdichters oder Kühlgefäßes treten, damit diese während des Versiedens des Zukers den aus der Flüssigkeit emporsteigenden Dampf fortwährend abkühle. Dasselbe läßt sich auch erreichen, wenn man anstatt der Luft Wasser oder eine andere Flüssigkeit oder Wasser und Luft zugleich über die flachen Verdichtungskammern streichen läßt.

Wenn man zur Abkühlung des Verdichters in Verbindung mit dem Ventilator von der zukerhaltigen oder sonstigen Auflösung anwenden will, so soll die obere Fläche der Verdichtungskammern seichte Rinnen bilden. Der Syrup oder die Auflösung muß dabei aus zwei verschiedenen Röhren herbeigelangen, von denen die eine auf die Oberfläche der achten oder oberen gerieften Kammer I, und die andere auf die dritte Kammer k, von Unten an gezählt, leitet. Alle diese Rinnen sind mit Wollen- oder Baumwollzeug zu umgeben; der Syrup oder die Auflösung wird von einer Rinne zur anderen gelangen, und dadurch, daß er der durch den Ventilator eingetriebenen Luft ausgesezt wird, abgekühlt werden. Es erfolgt hiedurch aber auch eine bedeutende Verdünstung der Flüssigkeiten, die in dem

Digitized by Google

Maaße, als sie von den Verdichtern herbeigelangen, in entsprechenden Gefäßen gesammelt werden müssen. Um das Vacuum in dem Apparate zu unterhalten, während sich in dem oberen linken Verdichtungsgefäße eine gewisse Quantität Luft und Dampf ansammelt, wird in dem zur Rechten befindlichen oberen Verdichtungsgefäße N ein Vacuum erzeugt, und zwar mittelst einer mit einem Hahne versehenen Röhre, die den Dampf in den oberen Theil dieses Verdichtungsgefäßes einleitet, während die Luft durch eine am Grunde dieses Gefäßes befindliche Luftröhre entweicht. Jedes der beiden Verdichtungsgefäße ist in einen mit kaltem Wasser gefüllten Bottich untergetaucht. Sobald die Wirksamkeit des Vacuums im ganzen Apparate nachläßt, wird der Hahn, der den Verdichter mit dem zur linken befindlichen Gefäße verbindet, geschlossen, während unmittelbar der kleine Hahn o^1 und einige Secunden später der große Hahn o^2 geöffnet werden muß, welcher leztere die Communication zwischen dem Verdichter oder Kühlapparate und dem zur rechten befindlichen Verdichtungsgefäße, in welchem vorher das Vacuum erzeugt wurde, herstellt. Der kleine Hahn o muß geschlossen werden, sobald der große Hahn o^2 geöffnet worden ist. Diese Operation wird, indem man sich abwechselnd des rechten oder linken Verdichtungsgefäßes bedient, so oft wiederholt, als es nöthig ist, um in dem Apparate das Vacuum auf dem gehörigen Grade zu erhalten.

Von dem gehörigen Grade der Concentration der Flüssigkeiten überzeugt man sich: 1) durch die graduirte an dem linken Recipienten angebrachte Röhre, welche genau angibt, wie viel Wasser aus einer bestimmten Quantität Flüssigkeit ausgezogen wurde. 2) durch die auf die Operation verwendete Zeit, welche unwandelbar ist, wenn man das Oehlbad fortwährend auf einer und derselben Temperatur, und das Vacuum auf einem und demselben durch den Manometer angedeuteten Grad erhält. 3) Durch Proben, die man von Zeit zu Zeit durch Einführung einer hohlen Röhre in den Kessel nimmt, bis man sich ein Mal an den Apparat gewöhnt hat. 4) Dadurch, daß man an der zum Entleeren des Kessels dienenden Röhre einen Sperrhahn mit einer kleinen Röhre, an deren Ende ein Schälchen angeschraubt ist, anbringt, und hiedurch eine kleine Quantität der Flüssigkeit abzieht, um sie mittelst des Hydrometers prüfen zu können. Nach Beendigung der Operation läßt man durch einen kleinen, am Scheitel des Kessels angebrachten Hahn Luft in den Kessel eintreten, worauf man dann den zum Entleeren des Kessels dienenden Hahn öffnet, und die eingedikte Flüssigkeit in entsprechende Gefäße abfließen läßt. Will man mit schwachen Säften arbeiten oder die Abdampfung längere Zeit fortsezen, so dürfte der Raumin-

Digitized by Google

des linken, unter dem Verdichter angebrachten Recipienten nicht ausreichen; in dieſem Falle müßte dann in dem zur Rechten befindlichen Recipienten ein Vacuum erzeugt, und nach Abſperrung des Hahnes jener Röhre, welche den linken Recipienten mit dem Verdichter verbindet, der Hahn jener Röhre geöffnet werden, die von dem rechten Recipienten an den Verdichter führt. Zu bemerken iſt, daß die Verdichtungsgefäße, welche als über dem Kühlapparat angebracht beſchrieben wurden, ſich auch unter ihm oder in irgend einer anderen Stellung unterbringen laſſen; und daß deren Rauminhalt mannigfach abgeändert werden kann. Im Falle man den Abdampfkeſſel größer macht, müſſen auch alle übrigen Theile in demſelben Verhältniſſe zunehmen; auch ſind die Verdichtungs- oder Kühlkammern zu vermehren, ſey es, daß man ſie über einander oder in zwei Reihen anbringt. In lezterem Falle ſollte die von dem Keſſel herführende Röhre ſich in zwei Arme theilen, damit die Dämpfe in beide Kammerreihen gelangen.

Wir gehen nunmehr zur eigentlichen Beſchreibung jenes Apparates über, der zum Abdampfen und Verſieden im Vacuum beſtimmt iſt. Fig. 39 zeigt dieſen Apparat in einem Aufriſſe. Der Ofen A, A iſt dem an dem Darrapparate beſchriebenen ähnlich. Der Keſſel B hat einen gerippten Boden und um dieſen läuft das Gehäuſe C, ſo daß zwiſchen Boden und Gehäuſe der Raum d bleibt, der bis zu der Abflußröhre d^2 hinauf mit Oehl gefüllt wird. Von dem Dampferzeuger e aus, der in einen anderen Ofen eingeſezt iſt, führt die mit dem Sperrhahne a^1 ausgeſtattete Röhre F den Dampf in den Keſſel. Die Röhre g führt den Dampf an den mittleren Theil der Verdichter oder Kühlapparate I, K, die man in Fig. 40 in einem ſenkrechten Durchſchnitte ſieht. An dieſer Röhre befindet ſich eine Kugel H, die man auch entbehren kann, wenn man der Röhre einen größeren Durchmeſſer gibt. Die Verdichtungskammern ſind auf die aus Fig. 39 und 40 erſichtliche Weiſe gebaut und eingerichtet. N, N' ſind die beiden oberen Verdichtungsgefäße, in die der Dampf gelangt, nachdem er durch die oberen Verdichtungs- oder Kühlkammern gegangen iſt. An deren Grund befinden ſich die Hähne p^1, p^1, welche zum Behufe des Austrittes der Luft abwechſelnd geöffnet werden müſſen, wenn in dieſen Gefäßen ein Vacuum erzeugt werden ſoll. Die kleinen Röhren o^2, o^2 verbinden die Gefäße mit dem Verdichter; ſie ſind mit Hähnen verſehen, und durch ſie gelangen der verdichtete Dampf und die Luft durch die Kammern I, K nach Abwärts in den Recipienten, wenn die Hähne p^1, p^1 geſchloſſen, und die Hähne Q^1 der Recipienten dafür geöffnet wurden. Die Recipienten s, s müſſen von ſolchem Rauminhalte ſeyn, daß ſie

Digitized by Google

mehr fassen als jene Quantität Wasser, die dem Syrupe während des Versiedens entzogen werden soll. Sie nehmen die von der Röhre Q herbeigeleitete Luft und auch den Dampf auf, und die Luft entweicht zugleich durch den Hahn Q^1, welcher geschlossen werden muß, wenn das Vacuum im Apparate erzeugt wird. p ist ein Gefüge, durch welches die Recipienten T, T mit dem Verdichter oder Kühlapparate in Verbindung stehen. W sind die graduirten Röhren, die die aus dem Syrup ausgezogene Quantität Wasser andeuten, und in deren Innerem sich ein Thermometer befindet, durch den man sich von der Temperatur des verdichteten Wassers überzeugt. In Fig. 40 sind q^3, q^2 die von dem Dampferzeuger ausgehenden Dampfröhren; sie sind mit Hähnen versehen, damit abwechselnd in jedem der Recipienten S, T das Vacuum erzeugt werden kann. Die Recipienten selbst kann man mit Gefäßen, welche mit kaltem Wasser gespeist werden, umgeben, um den zur Erzeugung des Vacuums in ihnen verwendeten Dampf zu verdichten. Die mit einem Hahne versehene Röhre X dient zur Einführung der abzudampfenden Flüssigkeit in den Kessel; sie taucht bis in die Nähe des Behälters Y, der zur Aufnahme dieser Flüssigkeit dient, unter. Von der Quantität, welche bei jeder Operation in den Kessel gelangte, überzeugt man sich durch die graduirte Röhre v. Der Ventilator Z kommt in Thätigkeit, sobald die Flüssigkeit in den Kessel gelangt ist, und nach vorausgegangener Absperrung der Hähne a^2, q^4 und g. Er treibt so viel Luft in den Verdichter oder in den Kühlapparat als nöthig ist, um die durch diesen strömende Flüssigkeit rasch abzukühlen. Die Luft nimmt dabei den durch Pfeile angedeuteten Weg, um endlich oben zu entweichen. Die Flüssigkeit, welche von dem Behälter N^1 in die Rinnen der äußeren Oberfläche der Kammern gelangen soll, läuft durch die Röhren p^3, p^4 ab, die in der Nähe des Behälters N^4 mit Hähnen versehen sind; und zwar durch lezteren auf die Oberfläche der oberen Kammer I, durch ersteren hingegen auf die Oberfläche der Kammer K. Die Kammern sind wie bereits erwähnt, und wie in Fig. 40 durch punktirte Linien angedeutet ist, mit Wollen- oder Baumwollzeug umgeben. Die Flüssigkeit gelangt von einer Kammer auf die andere, und die Kammern werden sowohl hiedurch, als durch die vermittelst des Ventilators eingetriebene Luft abgekühlt, während die als Kühlmittel benuzte Flüssigkeit selbst ohne allen Aufwand an Brennmaterial verdichtet wird. Die auf die obere Kammer I geleitete Flüssigkeit tropft bis zur vierten Kammer herab, wo sie bei dem Hahne q^4 abfließt; die auf die obere Kammer K geleitete Flüssigkeit hingegen fließt bei dem Hahne q^5 ab. Kleine, mit den Rinnen einer jeden Kammer communicirende Hähne q^6 die-

Digitized by Google

nen dazu der in diesen Rinnen enthaltenen Flüssigkeit am Ende einer jeden Tagesarbeit Ausfluß zu verschaffen. C^1, C^1 ist das den Verdichter oder Kühlapparat umgebende Gehäuse, welches der Circulation der eingetriebenen Luft hinreichenden Spielraum gestattet. C^2, C^2 sind die Behälter, in welche die Verdichtungsgefäße N untergetaucht sind, und die durch die Röhren C^3, an welchen sich Sperrhähne befinden, von dem Behälter N^2 aus mit Wasser gespeist werden. Zum Abflusse des überschüssigen Wassers aus ihnen dienen die Röhren T^1. Der Thermometer h^1 deutet die Temperatur des Oehles oder der sonstigen als Bad verwendeten Flüssigkeit an, und i^1 ist der Hahn, durch den man Luft in den Kessel eintreten läßt, wenn er entleert werden soll. Fig. 41 zeigt einen kleinen Trichter oder ein kleines Gefäß, welches oben auf den Kessel gesezt wird, und welches mit zwei Hähnen versehen ist, zwischen denen sich eine mit Butter oder einer anderen öhligen Substanz gefüllte Kugel befindet. Die Füllung dieser Kugel geschieht, indem man den oberen Hahn öffnet, den unteren aber schließt; nach vollbrachter Füllung schließt man zur Abhaltung der Luft den oberen Hahn, und öffnet dafür den unteren, damit eine gehörige Quantität Butter in den Kessel gelange. Eine Glasröhre deutet an, wie hoch die Butterschichte ist, die zur Verhütung des Aufwallens der Flüssigkeit in den Kessel gebracht worden. In Fig. 42 sieht man die Kuppel oder den oberen gewölbten Theil des Kessels, in welchem zwei Glasplatten angebracht sind, damit man den im Kessel Statt findenden Vorgang beobachten kann. Durch die Röhren o^1, o^1 gelangt der Dampf, der zur Erzeugung des Vacuums dient, in die Gefäße N, N; während die Röhren und Hähne p^1, p^1 die Luft entweichen lassen. Am Scheitel dieser Gefäße sind zwei kleine Röhren befestigt, welche mit zweien Vacuummessern v^2, v^2 communiciren. Fig. 46 ist ein seitlicher Aufriß des Kessels und des Ofens. Man sieht hier den Probehahn A^2 an dem großen, zur Entleerung des Kessels dienenden Hahne T angebracht. Die mit einem Hahne versehene, von dem Behälter B^2 herführende Röhre X^2 dient zur Einführung von bereits gewärmter Flüssigkeit in den Kessel. Die Erwärmung selbst geschieht durch jene Hize, welche unter dem Abdampfkessel entwich. Fig. 48 zeigt die Verbindung des Kessels mit dem Verdichter oder Kühlapparate und mit dem unteren Recipienten in etwas größerem Maaßstabe. Fig. 49 zeigt eine der gerippten Kammern I mit ihren Hähnen einzeln für sich. Fig. 50 ist ein Durchschnitt durch eines der oberen Verdichtungsgefäße N mit dem dazu gehörigen Wasserbehälter C^2. Fig. 51 endlich ist ein Durchschnitt des Behälters für die in den Kessel einzutragende Flüssigkeit.

Digitized by Google

Schließlich muß bemerkt werden, daß der Abdampfkessel auch über freies Feuer gesezt werden kann, und daß man, wenn man sich eines Erhizungsmediums bedienen will, anstatt des Oehles auch heiße Luft, Dampf oder irgend eine andere Materie anwenden kann, wenn dieselbe im Stande ist, die zur Abdampfung oder Concentration nöthige Quantität Wärmestoff aufzunehmen und abzugeben. Endlich ist auch noch zu erinnern, daß die verschiedenen Theile des Verdichters oder Kühlapparates, bestehend aus den beiden Gefäßen N, N, aus den beiden unter dem Verdichter angebrachten Recipienten, aus dem 30 Fuß hoch über dem Kessel befindlichen Kasten T und aus dem Ventilator, entweder einzeln oder insgesammt an den verschiedenen nach anderen Systemen eingerichteten Abdampfapparaten angebracht werden können.

XLIII.

Beschreibung des von den HH. Jametel und Lemare erfundenen Bakofens.[33]

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1837, S. 25.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Société d'encouragement hat den Erfindern des Bakofens, der den Gegenstand gegenwärtigen Aufsazes bildet, im Jahre 1836 ihre silberne Medaille zuerkannt. Sie ergänzt nun die bereits früher über diese wichtige Erfindung gegebenen Andeutungen durch eine Beschreibung und Abbildung der verschiedenen zu ihr gehörigen Theile.

Der neue Bakofen, dem die Erfinder den Namen Four aérotherme gaben, hat 4 Meter Länge auf 3 Meter Breite, und ist ganz aus Baksteinen gebaut. Man sieht ihn in Fig. 3 in einem Grundrisse, welcher im Niveau des Bodens oder nach der Linie a, b von Fig. 8 genommen ist. Fig. 4 ist ein Grundriß in der Höhe der Rauchcanäle D oder nach der Linie c, d; Fig. 5 ein eben solcher in der Höhe des Luftcanales oder nach der Linie e, f; man sieht hier in Gängen Baksteine aufgestellt, welche den Heerd des Ofens zu tragen haben. Fig. 6 ist ein horizontaler Durchschnitt des Heerdes des Ofens S nach der Linie g, h von Fig. 8. Fig. 7 zeigt den Ofen von Vorne; Fig. 8 ist ein senkrechter Längendurchschnitt nach der Linie i, k Fig. 4; Fig. 9 endlich ist ein Querdurchschnitt nach der Linie l, m.

---

33) Man vergleiche was wir über diesen Bakofen, der in Frankreich immer mehr und mehr in Aufnahme kommt, im Polyt. Journ. Bd. LV. S. 320, Bd. LVI. S. 475 und Bd. LXI. S. 481 berichtet haben. A. d. R.

Digitized by Google

An allen diesen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Theile auch einerlei Buchstaben gewählt.

Der Zugang B zu dem Feuerherde A ist mit einer gußeisernen Thüre a, und damit die Wärme nicht so schnell verloren gehe, außerdem auch noch mit einer doppelten Thüre b verschlossen. C, C, C sind Gänge oder Behälter für die heiße Luft, welche den Feuerherd umgeben. Die Züge D, D, D dienen zur Circulation des Rauches, der endlich durch den in der Dike der Mauer angebrachten Schornstein E entweicht. Der Schlauch F leitet die heiße Luft des Behälters direct in den Ofen; er läuft von dem oberen Theile der Gänge C, C, C aus und steigt bis zum Anlaufe des Gewölbes des Ofens empor. Der Schlauch G führt die abgekühlte Luft aus dem Ofen in den Behälter oder in die Gänge zurük, und läuft also vom Herde des Ofens beginnend bis zum Boden dieses Behälters. Die Schläuche H, H leiten die erhizte Luft des Behälters direct in den Luftcanal R; sie entspringen von dem höchsten Punkte des Behälters oder Ganges und endigen sich im unteren Boden des Luftcanales; auch sind sie mit Schiebern, an denen Stangen angebracht sind, versehen, damit man sie nach Belieben öffnen oder schließen kann. Die Schläuche I, I, welche die erhizte Luft aus diesem Luftcanale in den Ofen leiten, beginnen von dem oberen Theile des Luftcanales und steigen bis zum Anlaufe des Gewölbes des Ofens empor. k, k sind die Thürchen des Feuerherdes. L ist ein in die Dike des Gemäuers eingesezter Kessel oder Wasserbehälter, welcher mit einem Hahne M ausgestattet ist. Die Fallthüren oder Tampons N, N dienen zum Einlassen von kalter Luft in den Luftcanal, um dadurch den Herd des Ofens abkühlen zu können. Der über den Mündungen des Ofens aufgesezte Mantel leitet den Rauch im Momente des Anzündens und auch einen Theil des Dunstes, der beim Einschießen entweicht, ab. R ist der Luftcanal; S der Ofen; T das Aschenloch; V ein unter dem Boden des Feuerherdes befindlicher leerer Raum, der zur Einführung der atmosphärischen Luft in die Gänge oder Behälter dient. a, b sind gußeiserne Thürchen, welche sich am Eingange des Feuerherdes befinden. c, c sind Träger oder Säulen, auf denen das den Behälter C bildende Gewölbe ruht. d ist der Schieber des Schlauches F; e jener des Schlauches G; f, f jene der Schläuche H, H; g, g jene der Schläuche I, I. Die Röhre h führt vom Ofen an den Kessel L; in ihr ist der Schieber i angebracht.

Dieser Ofen arbeitet nun folgendermaßen. Das Brennmaterial, welches gewöhnlich aus Kohks besteht, wird auf den Feuerherd A gelegt. Sobald es daselbst angezündet worden ist, circulirt die Flamme durch den Zügen D, D, bis endlich nach Abgabe der Wärme an die

Digitized by Google

seitlichen Gänge C, C und an den Canal R der Rauch bei dem Rauchfange E entweicht. Die äußere atmosphärische Luft dringt durch die unter dem Boden des Feuerherdes angebrachte Spalte U in den Raum C, C, der an mehreren Orten durch gemauerte Pfeiler, welche sich in Bogengewölbe endigen, und welche das Mauerwerk des Ofens zu tragen haben, abgetheilt ist. Die Luft circulirt in Folge dieser Einrichtung frei um den Feuerherd und um das Aschenloch, und wird durch die Berührung, in welche sie hiebei mit den Wänden des Herdes gelangt, bis auf einen bedeutenden Grad erhizt, um dann durch die Schläuche H, H, welche sich an dem oberen Theile des Behälters und der Thüre des Ofens gegenüber befinden, in Canäle zu entweichen, die unter dem Ofenherde und über den Zügen D, D angebracht sind. Nachdem sie auf diesem Wege eine noch höhere Temperatur erlangt hat, gelangt sie in den Luftcanal R, aus dem sie sich durch die in der Nähe der Sohle ausmündenden Schläuche I, I in den Ofen begibt. Zugleich steigt die in C erhizte Luft durch den Schlauch F bis zu dem Gewölbe des Ofens empor, dem sie eine Wärme von 200 bis 220° Celsius mittheilt. Wenn das Brod in diesem Momente bei den Thüren K, K eingeschoßen worden ist, so verschließt man sämmtliche Zugänge, indem die durch das Mauerwerk dringende Luft zur Unterhaltung der Verbrennung hinreichen wird. Während das Baken von Statten geht, werden die Gase, welche im Inneren des Ofens durch den Dunst des Brodes und durch den gewöhnlichen Verlust an Wärmestoff abgekühlt werden, specifisch schwerer, wo sie dann durch den Schlauch G in den unteren Behälter gelangen, um daselbst neuerdings wieder erhizt zu werden, und abermals zum Behufe der Circulation im Ofen durch den Schlauch F emporzusteigen. Jede zur Circulation der Luft dienende Oeffnung ist mit einem Schieber versehen, womit man den Zug ermäßigen und nöthigen Falls auch ganz unterbrechen kann.

Hieraus ergibt sich, daß die Gase des Feuerherdes nicht in unmittelbare Berührung mit der circulirenden Luft gerathen, und daß sie auch nicht in den Ofen eindringen können. Es wird ferner beinahe aller Wärmestoff zu Gunsten des Ofens verwendet, so daß die verbrannte Luft, nachdem sie allmählich ihres Wärmestoffes beraubt worden ist, endlich bei einer mehr oder minder niedrigen Temperatur durch den Schornstein E entweicht. Da sich in dem Ofen eben so wenig Staub ansammelt, wie in dem zur Bereitung des Teiges dienenden Geräthe, so erhält man auch ein reineres und weißeres Gebäk.

Man kann in dem beschriebenen Ofen in 24 Stunden 16 bis 20 Trachten, jede zu 170 Kilogr. baken. Das Baken geht ohne

Digitized by Google

Unterbrechung von Statten, und zwar mit einer großen Ersparniß an Brennmaterial und Arbeitslohn, so wie auch mit größter Reinlichkeit.

Ein derlei Ofen, den man in der Bäkerei der Civilspitäler in Paris anwendet, gab die genügendsten Resultate. Man hat in demselben von Montag 2 Uhr bis Samstag 2 Uhr bei einem Verbrauch von 945 Kilogr. Kohks 11965 Kilogr. Brod gebaken. Die Kosten des Bakens beliefen sich auf 47 Cent. per Tracht von 120 Kilogr.; mit den gewöhnlichen, mit Holz geheizten Baköfen belaufen sie sich auf das Doppelte dieses Betrages. Man hat gefunden, daß es zur Unterhaltung des Feuers vollkommen genügend ist, wenn man nach 3 bis 4 Trachten einige Schaufeln voll Kohks auf den Feuerherd wirft. Der Heizer hat demnach sehr wenig zu thun, und kann sich anderen Beschäftigungen hingeben. Die Arbeiter brauchen nicht wie bisher brennend heiße, der Gesundheit nachtheilige Luft einzuathmen, und das Brod wird, indem im ganzen Ofenraume überall eine gleiche Hize herrscht, auf das Vollkommenste gebaken.

Eine der Wirkungen der Circulation der heißen Luft um den Feuerherd ist: daß die Verbrennung, wenn sie ein Mal begonnen hat, eine unbestimmt lange Zeit fortwährt, ohne daß irgend eine bemerkbare Aufnahme von äußerer atmosphärischer Luft Statt findet: ja dieß geht so weit, daß sie selbst dann noch fortwährt, wenn man wohl die Thüre des Feuerherdes, als jene des Ofens verschließt. Es folgt also hieraus, daß die Verbrennung nur mit jener geringen Menge Luft, welche durch das Mauerwerk des Ofens dringt, unterhalten wird.

XLIV.

Ueber die in Closeburn gebräuchlichen Kalköfen. Von Hrn. Stuart Monteath.

Aus dem Quarterly Journal of agriculture No. 35 im Mémorial encyclopédique. April 1837, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich habe mich überzeugt, daß kleinere Kalköfen in solchen Fällen, wo der Bedarf an Kalk nicht sehr groß ist, vortheilhafter sind als größere. Ich bediene mich seit mehreren Jahren eines ovalen Ofens, der sich von Unten bis zur Mitte allmählich erweitert, während er von hier aus gegen sein oberes Ende eben so allmählich enger wird. Die in Fig. 65 gegebene Zeichnung und der in ihr befindliche Maaßstab geben hinreichende Andeutung hierüber. Ein der-

Digitized by Google

lei Ofen brennt in weniger Zeit und mit einem geringeren Aufwande an Brennmaterial eine größere Menge Kalk, als ein großer, unten enger und oben weiter Ofen. Die Hize steigt bekanntlich in senkrechter Richtung rascher empor, als in schräger, und hierauf beruhen die Vorzüge der engen Kalköfen mit beinahe senkrechten Wänden, vor jenen, deren Wände sich rasch erweitern. Wenn man in engen Oefen brennt, so kann man täglich $^2/_3$ oder selbst $^3/_4$ gut gebrannten Kalkes aus einem Ofen nehmen, und drei Maaße Kalk mit einem Maaße Kohle erzielen; die großen runden Oefen hingegen liefern des Tages nur die Hälfte ihres Inhaltes an Kalk, und erfordern auf $1^1/_2$ Maaß Kalk ein Maaß Steinkohlen. Es wäre von größter Wichtigkeit einen Ofen ausfindig zu machen, in welchem der Kalk mehrere Tag lang unverändert aufbewahrt werden könnte, und an welchem zugleich das Entweichen der Hize an der Gicht verhütet werden könnte, im Falle der Ofen einen Tag unbenuzt bliebe. Ich bediene mich dermalen eines Ofens, der an der Basis oval ist, während er an der Spize eisförmig zuläuft. Dieser Ofen ist durch Querbogen, die bis auf 4 Fuß vom Scheitel hinabsteigen, und die das Einstürzen der Wände verhüten, abgetheilt; es sind auf solche Weise mehrere kreisrunde Oeffnungen gebildet, durch welche der Ofen mit Kalksteinen und Kohle gespeist wird, und dergleichen im ganzen Umfange des Scheitels des Ofens herum angebracht sind. Um das Entweichen der Wärme zu verhüten, wird oben auf diesen Ofen ein kegelförmiger Schornstein gesezt, der auf einem eisernen Ringe, den man auf der kreisrunden Mündung anbringt, umläuft. Die unteren Oeffnungen lassen sich mittelst gußeiserner Thüren luftdicht verschließen, und auf solche Weise ist der Zug der Luft durch den Ofen so zu hemmen, daß der Heizer im Stande ist den Grad der Hize zu reguliren und den Ofen, selbst wenn er ausgegangen ist, mehrere Tage lang heiß zu erhalten. Man kann bei diesem Baue des Ofens Winter und Sommer mit gleichem Aufwande an Brennmaterial vortrefflichen Kalk brennen.

Digitized by Google

XLV.

Verbesserte Methode verschiedene Verzierungen, Devisen und Farben auf Glas auszuführen, worauf sich William Cooper, Glashändler und Fabrikant farbiger Gläser, am Picardy-Place in Edinburgh, am 10. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. September 1837, S. 359.

Der Patentträger glaubt eine Methode ausfindig gemacht zu haben, nach der man verschiedene Verzierungen und Devisen auf eben so wohlfeile als genaue Weise auf Glas auftragen kann. Er beschreibt sein Verfahren wie folgt.

Das Glas wird zuerst nach derselben Methode und mit denselben Materialien, auf die sich Davenport am 4. Julius 1806 ein Patent ertheilen ließ, mit einem halbdurchsichtigen Ueberzuge oder Ueberfange versehen. Dieser Ueberzug besteht aus einer kieselartigen oder glasigen Substanz, welche in unfühlbares Pulver verwandelt und in solchem Maaße mit irgend einer plastischen Substanz vermengt worden ist, daß sie mit Leichtigkeit in einer dünnen Schichte auf der Oberfläche des Glases ausgebreitet werden kann. Wenn die wässerigen Theilchen, womit die Masse angemacht worden ist, verdünstet sind, so findet man das Glas gleichmäßig mit einem ihm anklebenden Ueberzuge bedekt, der mittelst einer Bürste oder eines aus Holz, Bein, Horn oder Stahl bestehenden Schabinstrumentes leicht wieder beseitigt werden kann. Hr. Davenport führte die Verzierungen oder Zeichnungen, die auf dem solcher Maßen vorbereiteten Glase anzubringen sind, mit freier Hand und beinahe auf dieselbe Weise aus, auf welche ein Zeichner den Zeichenstift zu führen pflegt; nach der neuen Methode hingegen soll dasselbe viel schneller und mit noch größerer Genauigkeit durch Anwendung des sogenannten Pantographen erzielt werden.

Wenn der zu zeichnende oder zu copirende Gegenstand in gehörige Stellung gebracht worden ist, so wird die Glastafel, auf die die Zeichnung übergetragen werden soll, längs desselben hingelegt. Zum Zeichnen von Verzierungen, die aus Kreisen bestehen, und namentlich zum Zeichnen von Borduren, soll man sich dem Patentträger gemäß der sogenannten geometrischen Feder von Swabi bedienen, mit der man, ohne daß sie irgend einer Führung mit der Hand bedarf, eine beliebige Anzahl von aufgewikelten, einander durchschneidenden Curven beschreiben kann. Zum Ziehen von Parallellinien,

Digitized by Google

sie mögen gerade oder krumm seyn, empfiehlt der Patentträger das allen Zeichnern bekannte Parallellinien-Instrument.

Eine weitere Erfindung des Patentträgers besteht in der Anwendung von Papier-, Pergament-, Meßing-, Blech- und anderen dünnen Metallstreifen, in welchen ein bestimmtes Muster ausgeschnitten worden ist, und die man auf ähnliche Weise zu benuzen hat, wie man dergleichen dünne Metallstüke bei der sogenannten Patronenmalerei anwendet.

Der Patentträger bemerkt, daß jede Art von Pantograph zu dem fraglichen Zweke dienen kann; er für seine Person gibt jedoch dem den Vorzug, den Hr. Prof. Wallace in Edinburgh erfunden hat, den er jedoch nicht ausführlich zu beschreiben für nöthig hält, da im sechsten Bande der Encyclopaedia britannica eine ausführliche Beschreibung davon zu finden ist. Was die Anwendung dieses Instrumentes betrifft, so gibt der Patentträger folgende Aufklärungen darüber. Das mit dem kieseligen oder glasigen Ueberzuge versehene Glas wird auf einen flachen Tisch gelegt, und mit Wachs oder einem anderen Bindungsmittel an seinen Eken darauf befestigt. Auf ähnliche Art wird die zu copirende Zeichnung auf der Tafel befestigt, wo man dann den Stüzpunkt des Pantographen zwischen beiden anbringt. Nachdem diese Vorkehrungen getroffen worden sind, muß eine der Zeichenspizen mit größter Sorgfalt und Genauigkeit über sämmtliche Linien des Originals gezogen werden, damit der andere auf der Oberfläche des Glases aufruhende Zeichenstift von dieser den auf sie aufgetragenen Ueberzug in Linien entferne, die den Linien des Originales vollkommen entsprechen. Nach diesem einfachen Verfahren können Zeichnungen verschiedener Art, so wie auch Landkarten copirt, verkleinert oder vergrößert auf das Glas übergetragen werden, wobei man sich wie gesagt noch außerdem zum Ziehen von Parallellinien an beliebigen Stellen des erwähnten Parallellinien-Instrumentes, und zum Verzeichnen von Borduren und anderen aus krummen Linien bestehenden Verzierungen der erwähnten geometrischen Feder bedienen kann. Zur Anfertigung einer einzigen verzierten Glastafel kann man daher auch entweder nur ein einziges oder auch sämmtliche der genannten Instrumente anwenden. Wenn man es für nöthig findet, so kann man die übergetragene Zeichnung auch mit der Hand und mit einem ähnlichen Grabstichel, wie ihn die Kupferstecher beim Radiren anwenden, retouchiren. Man wird überhaupt nicht verkennen, daß die neue Methode mit dem Radiren der Kupferstecher große Aehnlichkeit hat; denn während der Kupferstecher seine Platte mit einer aus Wachs zusammengesezten Composition überzieht, und in diese mit dem Grabstichel die auf der Kupferplatte zu erzeu-

Digitized by Google

gende Zeichnung eingräbt, entfernt bei der neuen Methode der Zeichenstift des Pantographen von dem der Glasplatte gegebenen Ueberzuge jene Stellen, die der Zeichnung entsprechen sollen.

Was die Verzierung von Glas mittelst der erwähnten ausgeschnittenen Papier-, Pergament-, oder Metallblechstreifen betrifft, so legt man die Patronen auf die entsprechenden Stellen des Glases, befeuchtet oder erweicht die zu beseitigenden Stellen des Ueberzuges durch Anhauchen, und entfernt endlich an den ausgeschnittenen Stellen den aufgetragenen Ueberzug mit Hülfe einer Bürste. Wenn es nöthig erachtet werden sollte, kann dann auch hier durch Retouchiren mit freier Hand eben so nachgeholfen werden, wie es oben bei Anwendung des Pantographen angedeutet wurde.

Der Hauptvortheil, welcher aus diesem Verfahren erwächst, beruht auf der großen Geschwindigkeit, mit der irgend ein Dessin copirt werden kann; denn, während der älteren Methode gemäß die Umrisse zuerst ganz genau auf das Glas verzeichnet werden mußten, und während der Künstler dann erst alle überflüssigen Theile des Ueberzuges mit einem aus Holz, Horn, Bein oder Elfenbein bestehenden Schaber beseitigte, braucht man nach der neuen Methode nur seine Patronen auf die Oberfläche des Glases zu legen, und die durch deren Oeffnungen bemerkbaren, überflüssigen Theile des aufgetragenen Ueberzuges mit der Bürste zu entfernen: wobei nur darauf zu achten ist, daß sich die Wirkung der Bürste nicht weiter erstrekt, als genau auf die ausgeschnittenen Stellen der Patronen. Diese Patronen finden hauptsächlich bei der Erzeugung von Borduren ihre Anwendung, doch kann man sich ihrer auch zur Anlage der Zeichnung bedienen. Denn, wenn in den Patronen die Umrisse ausgeschnitten worden sind, so kann man deren ausgeschnittene Stellen entweder mit der Hand oder auch mit Hülfe des Pantographen ausfüllen.

Die Fixirung der übergetragenen Zeichnung oder Devise auf dem Glase geschieht, indem man das Glas einer Hize aussezt, bei der der kieselige oder glasartige Ueberzug ganz oder zum Theile schmilzt und dem Glase incorporirt wird, während jene Stellen, an denen der Ueberzug auf irgend eine der erwähnten Methoden entfernt worden ist, glänzend und durchsichtig bleiben.

Das Auftragen der Farben geschieht durch Auflegen von Patronen, an denen jene Stellen, die Farbe zu empfangen haben, ausgeschnitten sind. Man drükt nämlich die Patronen, nachdem man sich Farben von gehöriger Qualität und Consistenz zubereitet hat, fest an das Glas an, und trägt sie sachte mit einer Bürste auf den verglasbaren Ueberzug des Glases auf, wobei man besonders ein Abrei-

Digitized by Google

ben dieses Ueberzuges während des Auftragens zu verhüten hat. Die Patrone muß auch stets fest angedrükt erhalten werden, damit nichts von der Farbe unter sie hineinlaufen, und auf solche Weise die Zeichnung verunreinigen kann.

Manchmal müssen die Farben erst dann aufgetragen werden, wenn der verglasbare Ueberzug vorher mittelst der Patronen an diesen Stellen weggebürstet worden ist; und zuweilen kann man die Farben theilweise auf solche Stellen, die den verglasbaren Ueberzug noch besizen, und theilweise auf solche, an denen er abgebürstet worden ist, anbringen. Manchmal müssen die Farben auch auf beide Seiten des Glases aufgetragen werden; und auch in diesem Fall können beide Seiten, oder nur eine derselben, oder gar keine mit dem verglasbaren Ueberzuge versehen seyn. Die Anwendung und Handhabung der Patronen, so wie sie hier beschrieben wurde, hat die größte Aehnlichkeit mit dem Verfahren bei der Kartenmalerei; auch hat man den Farben beinahe dieselbe Consistenz zu geben, wie sie bei dieser üblich ist. Es versteht sich jedoch von selbst, daß der Künstler den Farben, wenn sie in das Glas eingebrannt werden sollen, die hiezu erforderlichen Eigenschaften geben muß. Hält man die Farbe für zu dünn, so kann man sie mit etwas feinem, klarem Gummischleim, oder mit Zukerauflösung oder mit irgend einer anderen durchsichtigen klebrigen Substanz verdiken.

Wenn es sich um Auftragung mehrerer verschiedener Farben handelt, so geschieht dieß mittelst mehrerer verschiedener, jedoch sämmtlich einander entsprechender Patronen. Um sich diese zu verschaffen, empfiehlt der Patentträger folgendes Verfahren. Wenn die Zeichnung mittelst des Pantographen auf den verglasbaren Ueberzug des Glases übergetragen worden ist, befestigt man den Pappendekel oder überhaupt jene Substanz, aus der man die Patrone verfertigen will, genau an demselben Orte und in derselben Stellung, in welcher sich die Glasplatte befand, um dann jenen Theil der Zeichnung, den die Patrone vorzustellen hat, auf sie zu verzeichnen. Auf diese Weise verschafft man sich so viele Patronen als Farben nöthig sind, wobei sorgfältig darauf zu achten ist, daß sämmtliche Patronen genau in einander passen und einander vollkommen entsprechen.

Der Patentträger bereitet sich seine Patronen gewöhnlich nach der in der Kartenfabrication üblichen Methode: d. h. er weicht starken Pappendekel in gesottenes Leinöhl und läßt ihn dann zwischen stählernen Walzen stark pressen. Man kann jedoch auch aus Seiden-, Baumwoll- und Leinenstoffen, so wie auch aus irgend anderen Zeugen Patronen verfertigen, wenn man sie vorher auf ähnliche Weise, wie

Digitized by Google

bei der Wachstuch-Fabrication wasserdicht gemacht hat. Das Ausschneiden selbst geschieht mittelst eines scharfen spizigen Federmessers.

Die Uebertragung von undurchsichtigen Linien, Flekken oder anderen undurchsichtigen, farbigen, z. B. schwarzen, blauen, purpurfarbenen ꝛc. Zeichen u. dergl., auf den verglasbaren Ueberzug bewerkstelligt der Patentträger dadurch, daß er die in diesen Farben gewünschten Zeichnungen mit Kupfer-, Zink- oder Stereotypenplatten, oder auch mit Holzblöken auf Druk- oder irgend ein anderes taugliches Papier abdrukt, um diesen Abdruk dann, während die Farbe noch feucht und klebrig ist, auf den verglasbaren Ueberzug des Glases zu legen, und ihn zum Behufe der Uebertragung der Zeichnung auf der Kehrseite mit einem Leinen- oder Baumwolltuche zu betupfen. In diesem Zustande hat dann Alles einige Stunden lang, nämlich bis zur vollkommenen Abtroknung des Papieres zu verbleiben: ausgenommen man beschleunigt dieses Abtroknen durch Benuzung künstlicher Wärme. Nach vollendeter Troknung wird man bei Abnahme des Papieres den Abdruk oder die Zeichnung auf den verglasbaren Ueberzug übergetragen finden. Soll diese Zeichnung eingebrannt werden, so müssen natürlich die Farben eine ähnliche Zubereitung erleiden, wie man sie ihnen bei der Uebertragung von Zeichnungen auf Fayence und Porzellan zu geben pflegt. Zur Erzeugung von gewöhnlicheren Artikeln, keineswegs aber zu feineren und geschmakvolleren Kunstgegenständen, kann man den Uebertragungsproceß auch auf Lithographien anwenden.

Zu bemerken ist, daß die beschriebenen Verfahrungsweisen auch auf gewölbte Oberflächen anwendbar sind. Da hiebei jedoch Alles dasselbe bleibt, so ist keine weitere Beschreibung nöthig; nur so viel wollen wir erinnern, daß die übergetragenen Zeichnungen, Abdrüke und Lithographien zuweilen mit der Hand retouchirt werden müssen.

In einigen Fällen ist es wünschenswerth, daß einige Theile der Uebertragung ganz oder zum Theil colorirt werden. Dieß bewerkstelligt der Patentträger durch Anwendung der oben beschriebenen Patronen. Um z. B. eine Landschaft zu erzeugen, kann die Zeichnung auf Kupferstichpapier gedrukt, und dann auf die oben beschriebene Weise übergetragen werden. Wenn aber gewisse Theile einer anderen Zeichnung zur Verschönerung dieser Zeichnung beitragen könnten, so muß man diese mittelst des Pantographen aufzeichnen. Die Colorirung einzelner oder sämmtlicher Theile kann dann mit Patronen, welche zu diesem Zweke eingerichtet sind, geschehen, während sich die Borduren mittelst des Parallellinien-Instrumentes oder der geometrischen Feder anfertigen lassen: je nachdem sie aus gerad- oder krummlinigen Figuren bestehen.

Digitized by Google

XLVI.

Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication, worauf sich John Isaak Hawkins, Ingenieur von Chase Cottage, Hampstead Road in der Grafschaft Middlesex, am 4. Julius 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1837, S. 226.

Die unter gegenwärtigem Patente begriffene Erfindung, welche mir von Hrn. William P. Boydon mitgetheilt wurde, besteht 1) darin, daß ich das Eisenerz in gerösteten Zustande, nachdem die flüchtigen Theile auf gewöhnliche Weise aus demselben ausgetrieben worden, anwende, und es nach gewissen Proben, die ich mir auf eine später zu beschreibende Art verschaffe, einem Cementationsprocesse unterwerfe. Bei diesem Processe wird das geröstete Erz in einem geschlossenen, dem Luftzutritte unzugängigen Gefäße mit Kohle oder mit einer anderen Substanz, in der eine hinreichende Menge Kohlenstoff enthalten ist, umgeben, einer Hize ausgesezt, bei der es nicht in Fluß kommt. Durch diese Cementation erziele ich ein neues Product, welches durch einfache, schnell ausführbare und wohlbekannte Processe in Gußeisen, Gußstahl, geschmeidigen Stahl und Schmiedeisen verwandelt werden kann. Sie besteht 2) darin, daß ich mir eine Reihe von Proben bereite, nach denen ich die Cementation leite, um Eisen oder Stahl von irgend einer gegebenen Textur oder Qualität zu erzeugen.

Ehe ich auf die Beschreibung meines Verfahrens übergehe, muß ich die Bemerkung vorausschiken, daß die Resultate der Cementation wenigstens von 17 verschiedenen Umständen abhängen. Diese Umstände, die man sämmtlich genau kennen muß, sind:

1) die natürliche Beschaffenheit des Erzes;

2) der Grad der Röstung;

3) die Größe der Stüke, in welche das Erz zum Behufe der Cementation zerschlagen wurde;

4) die Porosität oder Dichtheit des Erzes;

5) die in einem Gefäße der Cementation unterworfene Quantität;

6) die inneren Dimensionen des Cementirgefäßes und die Dike seines Bodens sowohl, als seiner Wände;

7) die Art, wie die Oefen gesezt sind, um die Hize mit Vortheil auf die Cementirgefäße wirken zu lassen;

8) die Substanzen, aus der die Kohle gebrannt worden ist, und welche aus Knochen oder anderen thierischen Stoffen, oder aus

Digitized by Google

artem, oder aus weichem Holze, oder aus anderen Körpern bestehen können;

9) den Grad, in welchem die Kohlen gebrannt sind;

10) das Alter der Kohlen und deren Feuchtheit oder Trokenheit;

11) der Grad ihrer Zerkleinerung;

12) die Quantität der angewendeten Kohle;

13) die Sorgfalt, womit die Erzstüke mit der Kohle vermengt worden sind;

14) die zum Anfachen des Feuers verbrauchte Zeit;

15) die Dauer der vollen Feuerung;

16) der erzielte Hizgrad;

17) endlich die Zeit, die nach dem Auslöschen des Feuers zum Kühlen gelassen wurde.

Aus einer genauen Würdigung aller dieser Punkte wird man abnehmen, daß es unmöglich ist, für das Erz, die Kohle und die Dauer der Hize bestimmte Verhältnisse anzugeben: Verhältnisse, bei denen man aus allen Erzsorten und bei jeder Behandlung gleiche Resultate erhält. Ich bin daher gezwungen, gewisse Prüfungsmittel anzugeben, mit deren Hülfe Jedermann, der in der Eisen- und Stahlfabrication erfahren ist, ausmitteln kann, wie viel er von einer bestimmten Qualität gerösteten Erzes zu nehmen hat, und wie er es behandeln muß, um cementirte Erze von solcher Qualität zu erzielen, daß Gußeisen, Gußstahl, geschmeidiger Stahl und Schmiedeisen nach gegebenem Muster daraus gewonnen werden können.

Ich bediene mich, was den Cementationsproceß betrifft, zweier verschiedener Methoden. Nach ersterer nehme ich so viel grob gepulverte Kohle, daß jedes Stük gerösteten Erzes, dessen Stüke nicht über 3 oder 4 Pfd. betragen sollen, so viel als möglich damit umgeben ist. Die Hize lasse ich in diesem Falle mehr oder minder lang einwirken, damit das Erz je nach dem Stahle oder Eisen, das aus ihm erzeugt werden soll, seine gehörige Quantität Kohlenstoff mitgetheilt erhält. Nach der zweiten Methode hingegen nehme ich eine bestimmte Quantität fein gepulverte Kohle und eine bestimmte Quantität gerösteten Erzes in Stüken von 2 bis zu 3 Unzen, und seze beide sorgfältig in das Cementirgefäß gepakt, so lange der Einwirkung der Hize aus, bis alle Kraft der Kohle auf die Cementirung verwendet worden ist, und bis also eine längere Fortsezung der Heizung von verhältnißmäßig geringen Folgen seyn würde. Wenn man im Kleinen arbeitet und gute Gehülfen zur Hand hat, so dürfte die zweite Methode bessere Resultate geben, als erstere; allein im Großen und mit gewöhnlichen Arbeitern gebe ich dieser den Vorzug, weil die Zeit der Feuerung und der Grad der Hize leichter zu con-

Digitized by Google

troliren ist, als das bei der zweiten Methode nöthige sorgfältige Abwiegen und Einpaken in die Cementirgefäße.

Um mir nun die Proben zu verschaffen, welche als Anhaltspunkte zu dienen haben, wenn irgend ein Erz nach der ersten Methode behandelt werden soll, nehme ich gegen 400 Pfd. gerbstoffes Erz von einer Qualität, die der des zu bearbeitenden Erzes beiläufig gleichkommt, und zerschlage sie in Stüke von 3 bis 4 Pfd., welche ich jedoch mit den Splittern, die sich hiebei ablösen, vermengt lasse. Nachdem dieß geschehen ist, theile ich die Masse in 20 Portionen von je 20 Pfd. Jede dieser Portionen umgebe ich in einem starken gußeisernen Tiegel mit grob gepülverter Kohle, wobei ich auf das Verhältniß nicht Rükficht nehme, und eine Qualität auswähle, die man sich leicht und regelmäßig zu verschaffen im Stande ist. Die oberste Erzschichte bedeke ich in jedem Tiegel wenigstens einen halben Zoll hoch mit Kohle, und auf diese bringe ich noch eine Schichte Sand von einem oder zwei Zoll Dike. Damit der Sand im Feuer nicht aufgerührt werde, bedeke ich den Tiegel mit einem Ziegel oder auch mit einem metallenen Dekel. Die solcher Maßen gefüllten Tiegel seze ich nach einander in einen Windofen, dessen Zug durch das Aschenthürchen und durch ein Register gut regulirt werden kann, und in welchem ich die Hize allmählich verstärke, bis sie in beiläufig 12 Stunden eine ans Weißglühen gränzende Rothglühhize erreicht hat. Ein Hizgrad, bei dem das Gußeisen in Fluß käme, muß vermieden werden. Auf dieser Hize erhalte ich meinen ersten Tiegel so gleichmäßig als möglich durch 80 Stunden, worauf ich ihm gegen 12 Stunden zum Abkühlen gestatte. Ich seze zum Behufe des Erhizens und des Abkühlens deßhalb einen so langen Zeitraum fest, weil in großen Oefen nothwendig dasselbe Statt finden würde; und weil mein Verfahren die im Großen eintretenden Vorgänge nachahmen soll. Sollten daher zum Heizen und zum Abkühlen des großen Ofens mehr als 12 Stunden nöthig seyn, so müßte auch bei dem Verfahren im Kleinen gehörige Rükficht hierauf genommen werden. Auf dieselbe Weise behandle ich auch die übrigen 19 Tiegel, nur daß ich den zweiten durch 76, und den dritten durch 72 Stunden möglichst gleichmäßig erhizt halte, und daß ich an den übrigen Tiegeln die Dauer der Hize je um vier Stunden abkürze, so daß der zwanzigste Tiegel nur vier Stunden lang einer gleichmäßigen Hize ausgesezt bleibt. Nach dem Auskühlen des ersten Tiegels trenne ich das Erz von dem Sande und von der Kohle, und seze es in einem Tiegel, wie ihn die Gußstahlfabrikanten benuzen, einer Schmelzhize aus. Beinahe alle Erze liefern auf diese Weise beim Ausgießen einen Metallklumpen, der ein Muster von Roheisen gibt. Mit dem im zwei-

Digitized by Google

ten Tiegel erzielten Producte schlage ich ein gleiches Verfahren ein, und eben so auch mit jenem der nächstfolgenden Tiegel, bis das Metall endlich nicht mehr fließt, sondern während es ganz heiß ist, eine teigige Masse bildet, die mit einem Eisenstabe in Klumpen geformt und auf ähnliche Weise wie beim Puddlirprocesse von den Schlaken getrennt werden kann. Diese Masse bringe ich entweder unter den Hammer oder ich lasse sie durch ausgekehlte Walzen laufen, und erziele auf diese Weise einen Stab, der bei der Behandlung der meisten Erze als milder Stahl befunden werden wird. Das in den nächstfolgenden Tiegeln erzielte Material wird in den meisten Fällen einen noch milderen Stahlstab geben; und so wird man mit den nächstfolgenden Tiegeln immer milderen und milderen Stahl, und endlich Schmiedeisen erhalten, welches immer mehr und mehr an Güte abnimmt, bis endlich jenes des lezten Tiegels sich als ganz roh und unbrauchbar zeigt. Der lezte jener Tiegel, deren Inhalt in Fluß geräth, liefert Gußstahl; und dasselbe gilt auch von den zwei oder drei ihm zunächst vorausgehenden Tiegeln: nur wird der Gußstahl eines jeden Tiegels von anderer Qualität seyn. Alle jene Tiegel, welche eine längere Feuerung erduldeten, als die lezten jener Tiegel, die Gußstahl gaben, werden Gußeisen liefern, und zwar je nach der Dauer der Hizeinwirkung, von verschiedener Qualität.

Um mir die Proben, nach denen ich meine zweite Methode leite, zu verschaffen, schlage ich ganz dasselbe Verfahren, wie es eben angegeben wurde, ein; nur nehme ich hier fein gepulverte Kohle und Stüke gerösteten Erzes, welche nicht über 3 oder 4 Unzen wiegen. In dem ersten Tiegel nehme ich dem Gewichte nach an Kohle 25 Proc. des Erzes; in dem zweiten 24 Proc., und so herab in jedem Tiegel um ein Procent weniger, bis in dem lezten Tiegel die Kohlenquantität nur mehr 6 Proc. des Erzes beträgt. Wenn das Erz so innig als möglich mit dem Kohlenpulver vermengt in die Tiegel eingetragen worden ist, so seze ich sämmtliche Tiegel 24 Stunden lang mit Ausschluß der zum Erhizen und zum Abkühlen nöthigen Zeit einer möglichst gleichmäßigen Hize aus. Die in den einzelnen Tiegeln gewonnenen Metallmassen behandle ich ganz auf die oben beschriebene Art. Auf gleiche Weise, wie es hier angegeben worden ist und mit Beibehaltung derselben Kohlenmengen, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß ich die gleichförmige Hize 48 Stunden lang unterhalte, verschaffe ich mir eine zweite Reihe von Proben. Bei einigen Erzen ist es sogar gut, sich auch noch eine dritte Reihe von Proben unter Anwendung einer gleichmäßigen Hize von 72stündiger Dauer zu bereiten.

Einige Erze von ungewöhnlichen Eigenschaften mögen, was diese

Digitized by Google

Proben betrifft, eine noch größere Ausdehnung oder Verminderung der Erhizungszeit sowohl, als auch der Kohlenmengen erfordern; und ebenso kann ein größerer Wechsel in der Größe der Erzstüke nöthig werden. Wenn man höchst genaue Proben haben will, so kann man dieselben auch noch dadurch vervielfältigen, daß man ihrer solche bereitet, die in Hinsicht auf die dabei angewendeten Verhältnisse zwischen den angegebenen in der Mitte stehen. Um mir übrigens in kürzester Zeit approximative Anhaltspunkte zu verschaffen, beginne ich gewöhnlich mit einer Reihe von fünf Tiegeln, bei deren Beschikung ich zwischen den einzelnen Tiegeln einen vier Mal größeren Unterschied als den oben angegebenen walten lasse. Erst später bereite ich mir dann je nach der Beschaffenheit der Erze und je nach den Anforderungen des Marktes gehörige Zwischenproben.

Bei der Anwendung dieser meiner Verbesserungen im Großen bediene ich mich jener Oefen, in denen man die Stahlerzeugung gewöhnlich vorzunehmen pflegt, wobei ich mich sowohl in Hinsicht auf die Beschikung, als in Bezug auf die Feuerung möglichst genau an die Proben, welche ich nachzumachen gesonnen bin, halte.

Ich erkläre schließlich, daß ich weder irgend einen Theil des Röstungsprocesses der Erze, noch das Gießen des Eisens oder Stahles, noch auch die Erzeugung von geschmeidigem Stahle oder Eisen aus dem cementirten Erze als meine Erfindung in Anspruch nehme. Eben so wenig gründe ich solche Ansprüche auf die Cementirung des Erzes als chemischen Proceß, da ich wohl weiß, daß dergleichen chemische Versuche bereits öfter gemacht wurden. Ich beschränke mich daher auf die fabrikmäßige Anwendung des Cementationsprocesses auf gerösteten Erze, um nach einer systematischen Reihe von Proben ein neues Product zu erhalten, welches durch den einfachen und bekannten Schmelzproceß in Gußeisen und Gußstahl, oder durch das Puddliren, Ballen oder Frischen, und mittelst der Walzwerke in geschmeidigen Stahl oder in Schmiedeisen verwandelt werden kann.

XLVII.

Ueber die Producte, welche man bei der Destillation des Kautschuks erhält; von A. Bouchardat.

Aus dem Journal de Pharmacie. Septbr. 1837, S. 454.

Beale und Enderby in London haben zuerst das Kautschuk im Großen destillirt; sie bereiteten auf diese Art ein Oehl, welches wegen seiner Leichtigkeit, Flüchtigkeit und besonders wegen seiner Eigenschaft das Kautschuk aufzulösen und es bei seiner Verdunstung

Digitized by Google

im natürlichen Zustande zurükzulassen, merkwürdig ist. Man hat von dieser Entdekung schöne Anwendungen gemacht; man bereitete nämlich mit solcher Kautschukauflösung ein für die Marine sehr schäzbares Seilwerk, wasserdichte Zeuge zu den mannigfaltigsten Zweken, die schönsten Firnisse ꝛc. [34]) Ure und Faraday untersuchten dieses leichte Oehl; später auch Dumas, Liebig und Gregory. [35])

Die Destillationsproducte des Kautschuks bieten in doppelter Hinsicht ein großes Interesse dar: in wissenschaftlicher Hinsicht kann man dadurch das Verhalten einer bloß aus zwei Elementen, Kohlenstoff und Wasserstoff, bestehenden Substanz beim Erhizen erfahren, und in technischer Hinsicht ist es wichtig, die Natur des besten Auflösungsmittels für das Kautschuk genau kennen zu lernen, um es, wo möglich, durch eine wohlfeilere Substanz ersezen zu können.

Ich habe im vorigen Winter eine beträchtliche Menge Kautschuk in folgendem Apparate destillirt:

Das zerschnittene Kautschuk wurde in eine kupferne Blase gebracht, und auf derselben dann der Helm mit Schließen und Thon gut befestigt; der Hals des Helms ging in ein zinnernes Schlangenrohr, welches mit gestoßenem Eise umgeben war; an dem Schlangenrohr war eine mit Schnee umgebene Flasche angebracht: diese erste Flasche stand mit einer zweiten in Verbindung, welche mit einer aus drei Theilen salzsaurem Kalk und zwei Theilen Schnee bestehenden Kältemischung umgeben war; die zweite Flasche communicirte noch mit einer dritten, welche mit einer aus zwei Theilen Schnee und einem Theil verdünnter Schwefelsäure bestehenden Kältemischung umgeben war. Von einem Pfund Kautschuk erhielt ich ungefähr 14 Unzen Flüssigkeit in der ersten Flasche, und eine Unze in den zwei folgenden; leztere Portion des Destillats wollen wir zuerst untersuchen.

Untersuchung der durch die Kältemischungen verdichteten Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit ist sehr leicht, durchsichtig und sehr schwach gelb gefärbt; wenn man die Flasche, worin sie sich befindet, bei einigen Graden über Null öffnet, verdampft sie reichlich; bei einer Temperatur von — 20° C. krystallisirt sie zum Theil, es bleibt aber immer noch eine sehr beträchtliche Menge Flüssigkeit übrig, welche sogar einer Kälte, wobei das Quekſilber gefriert, widersteht. Vermischt man diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, so erfolgt

34) Polyt. Journal Bd. LV. S. 118.
35) Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 144; auch von Dalton Bd. LXV. S. 216.

Digitized by Google

Rectification des Kautschuköhls, welche bei der Destillation mit Wasser nicht mehr übergehen, der trokenen Destillation unterwarf; die ersten Producte wurden beseitigt und nur die lezten Portionen gesammelt und durch eine neue Destillation gereinigt. Ich muß bemerken, daß während dieser Rectificationen der Siedepunkt des erhaltenen Products durch die Zersezung dieses Oehls erniedrigt wird; dasselbe erzeugt dabei leichtere Flüssigkeiten und besonders sehr viel Kohlenwasserstoffgas, welches durch die stärksten Kältemischungen nicht in flüssigen Zustand versezt werden kann. Um diese theilweise Zersezung zu vermeiden, rectificirte ich es in einer Retorte, welche in einem Oehl- oder Quekſilberbade erhizt wurde. Ich nenne die so erhaltene Flüssigkeit Heveèn von hevea guianensis, einem Baum aus der Familie der Euphorbiaceen, woraus man das Kautschuk gewinnt.

Das Heveèn ist ein durchsichtiges etwas bernsteingelbes Oehl von brenzlichem Geruch, öhlartiger Consistenz und scharfem Geschmak; sein Siedepunkt ist sehr hoch, denn es kocht bei ungefähr 315° C.; es kann durch die stärksten Kältemischungen nicht zum Gefrieren gebracht werden und hat gegen die anderen Destillationsproducte des Kautschuks eine sehr große Dichtigkeit, nämlich 0,921 bei 21°, also beiläufig die der fixen Oehle. Es verbrennt wie die wesentlichen Oehle mit dikem Rauch. Das Heveèn löst sich in allen Verhältnissen in Aether und wasserfreiem Alkohol auf, so wie auch in den fixen und flüchtigen Oehlen und reagirt weder sauer noch basisch. Nach meiner Analyse mit Kupferoxyd besteht es aus Kohlenstoff und Wasserstoff in denselben Verhältnissen wie das öhlbildende Gas.

Sezt man das Heveèn einem Strom von Chlorgas aus, so absorbirt es dasselbe rasch, besonders unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen, Salzsäure entbindend, wobei es sich beträchtlich verdikt. Läßt man ohne Unterbrechung Chlorgas über dünne Blättchen von Heveèn streichen, so kann man sogar eine Masse von der Consistenz des Wachses erhalten; bei Anwendung einer großen Menge Heveèn wird dasselbe durch Chlor aber bald geschwärzt und liefert dann ein halbflüssiges schwärzliches Harz. Brom und Jod verbinden sich ebenfalls mit dem Heveèn und machen es viel consistenter, unter Entbindung von Bromwasserstoff- und Jodwasserstoffsäure. Die Producte, welche man erhält, haben unter sich und mit dem braunen Harze, welches durch Einwirkung der Schwefelsäure entsteht und wovon wir bald sprechen werden, große Aehnlichkeit.

Behandelt man das Heveèn mit concentrirter Kalilösung, so verdikt es sich und färbt sich unter Absorption von Sauerstoff.

Versezt man dasselbe in einer Glasflasche allmählich mit con-

Digitized by Google

centrirter Schwefelsäure und verschließt und erkaltet die Flasche nach jedem Säurezusaz, so erhält man eine sehr dike braune Masse, auf welcher sich nach mehreren Tagen eine durchsichtige öhlige Flüssigkeit sammelt. Ich habe lezztere abgesondert und besonders untersucht.

Behandelt man die braune Masse mit Wasser, so sondert sich nach einiger Zeit eine schwarze pechartige Substanz ab, welcher man durch Auskochen mit Kalilösung alle Säure entziehen kann; sie ist dann Liebig's Aldehydharz sehr ähnlich.

Die sehr saure Flüssigkeit, woraus sich dieses Harz abgeschieden hatte, wurde mit kohlensaurem Kalk gesättigt; die vom niedergeschlagenen schwefelsauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit lieferte beim Abdampfen bloß schwefelsauren Kalk, durch eine schwärzliche organische Substanz verunreinigt, welche er beim Wiederauflösen zurükließ.

Die öhlige durchsichtige Flüssigkeit, welche über der braunen Masse schwamm, wurde mehrmals mit schwacher Kalilösung ausgewaschen, dann neuerdings mit Schwefelsäure, die sich dadurch sehr schwach färbte, in Berührung gebracht, hierauf wieder mit Kalilösung ausgewaschen und mit Vorsicht in einem Oehlbade destillirt.

Ihr Siedepunkt beträgt jezt nur noch 228° C.; ihr Geruch ist leicht und viel angenehmer als beim Heveën; diese Flüssigkeit ist farblos, vollkommen klar und wird durch das Licht durchaus nicht verändert; in Wasser ist sie unauflöslich, aber in wasserfreiem Alkohol und Aether in allen Verhältnissen löslich; sie wird weder durch concentrirte unorganische Säuren noch durch Alkalien verändert, kurz sie hat die größte Aehnlichkeit mit dem Eupion, und unterscheidet sich von demselben nur durch ihren Siedepunkt und ihre Dichtigkeit. Dr. Gregory erhielt dasselbe Product bei Behandlung des leichten Kautschuköhls mit Schwefelsäure und überzeugte sich daß es als Hydrür mit dem öhlbildenden Gas betrachtet werden muß. Es ist sehr merkwürdig, daß das Kautschuköhl, welches zwischen 25 und 30° destillirt und das Heveën, welches erst bei 315° kocht, mit Schwefelsäure identische Producte geben.

Sämmtliche öhlartige Flüssigkeiten, welche die Zusammensezung des öhlbildenden Gases haben, lassen sich nach ihrem Verhalten zur Schwefelsäure in drei Classen abtheilen: in die erste gehören diejenigen, welche sich mit dieser Säure verbinden und davon kennen wir bis jezt erst das Ceten; in die zweite diejenigen, welche sich ganz different dagegen verhalten, also das Eupion und Paraffin; und in die dritte diejenigen, welche durch die Schwefelsäure in ein schwarzes Harz, Eupion ꝛc. zersezt werden, nämlich das Kautschèn, Heveèn, die Naphthen ꝛc.

Es ist mir höchst wahrscheinlich, daß es mehrere indifferente

flüssige Kohlenwasserstoffarten, unter dem Namen Eupion bekannt, gibt. Die Chemiker, welche über diesen bis jezt noch ziemlich dunklen Gegenstand geschrieben haben, scheinen die verschiedenen Siedepunkte des Eupions beigemischten Unreinigkeiten zuzuschreiben und betrachten nur dasjenige als rein, welches die geringste Dichtigkeit hat. Ich glaube aber, daß das Eupion, welches bei 228° kocht, so rein ist wie das, welches bei 47° siedet; nur sind es zwei isomere Körper, welche durch ihre Vermischung eine Menge Oehle darstellen können, die sich in der Dichtigkeit und im Siedepunkt von einander unterscheiden.

Ich will nun noch Einiges über die technische Anwendung der Destillationsproducte des Kautschuks sagen. Das leichte Oehl ist bekanntlich das beste Auflösungsmittel des Kautschuks und Copals. Man wendet zu seiner Bereitung sehr vortheilhaft die Rükstände von den zur Fabrication von Schnüren verwendeten Kautschukbeuteln an. Diese Industrie hat in Frankreich eine große Ausdehnung erlangt, aber dessenungeachtet werden jene Rükstände bald nicht mehr in hinreichender Menge zu bekommen seyn, und müssen also im Preise steigen, daher ein anderes Auflösungsmittel für das Kautschuk gewiß sehr wünschenswerth wäre. Ich habe Terpenthinöhl im Feuer zersezt, indem ich es über Bakksteinstükchen bei hoher Temperatur destillirte und dadurch ein viel leichteres Oehl erhalten, welches auch das Kautschuk besser als Terpenthinöhl auflöst, aber dem leichten Kautschuköhl hierin noch weit nachsteht.

Ich suchte auch das Heveën, welches ebenfalls ein wichtiges Destillationsproduct des Kautschuks ist, hiezu zu verwenden; wenn man es bei hoher Temperatur zersezt, erhält man aber erst nach vielen Rectificationen eine geringe Menge eines leichten Oehls, indem sich der größte Theil des Heveëns in Kohlenwasserstoffgas verwandelt hat.

Aus dem Vorhergehenden ersieht man, daß das leichte Kautschuköhl in seiner Zusammensezung und seinen Eigenschaften die größte Aehnlichkeit mit der Flüssigkeit hat, welche man bei der Compression des Oehlgases erhält, und da die Bereitung von Leuchtgas durch Destillation fetter Körper immer mehr in Aufnahme kommt, so ist Hoffnung vorhanden, daß die Gasfabriken bald eine hinreichende Menge von diesem Auflösungsmittel des Kautschuks in den Handel bringen werden, so daß sich die wasserdichten Gewebe dann wohlfeil fabriciren lassen.

Digitized by Google

XLVIII.

Miszellen.

Preise, welche die Société industrielle in Mülhausen in ihren Generalversammlungen vom 31. Mai 1838, 1839 und 1840 zuerkennen wird.

Die Société industrielle in Mülhausen macht in No. 49 ihres Bulletins das Programm der Preise bekannt, welche sie in ihrer lezten Jahressizung auszuschreiben für gut fand. Da diese Preise großen Theils mit den früher schon oft bekannt gemachten übereinstimmen, so begnügen wir uns mit einer ausführlicheren Erwähnung der neuen und mit einer kurzen Hinweisung auf die älteren.

Chemische Künste.

Die dreizehn ersten auf das Jahr 1838 verschobenen Preise sind ganz dieselben, wie jene, welche man im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 473 unter den Nummern: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16 und 17 aufgeführt findet.

Außerordentliche Preise sind:

14) Preis von 15,300 Fr. für Ausfindigmachung eines Mittels, womit man ei bloß einmaligem Färben allen Farbstoff des Krappes, oder wenigstens um ein Drittheil mehr, als man bisher bei den gewöhnlichen Färbemethoden daraus erhielt, auf gebeiztem Zeuge befestigen kann.

15) Preis von 14,600 Fr. für Auffindung eines Krapptafelroths, zu welchem ein anderer Farbstoff als Krapp kommt, welches dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit hat, wie das schönste mit Krapp gefärbte Roth oder Rosenroth, eben so gut auf der Walzenmaschine, wie mit dem Model gedrukt werden kann, und zwar auf weiße Baumwollzeuge, die keine Vorbereitung erhielten. Nach dem Druken darf keine andere Operation nöthig seyn, als das Auswaschen in Wasser oder das Dämpfen; und eben so muß es der Einwirkung des Sonnenlichtes, der alkalischen Chlorverbindungen, der Seifen, der Säuren und Alkalien eben so gut widerstehen, wie das mit Krapp gefärbte Roth. Auch muß die Farbe alle Schattirungen vom Dunkelroth bis zum hellen Rosenroth geben. Endlich dürfen zwei Liter dieser Farbe nicht über 10 Fr. kosten.

Neuer Preis:

16) Goldene Medaille für eine Reihe von Analysen von Luft, welche in den Schornsteinen der Dampfkessel des Departements genommen wurde.

Mechanische Künste.

Die fünfzehn ersten, auf das Jahr 1838 verschobenen Preise sind so geblieben, wie man sie im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 474 unter denselben Nummern ausgeschrieben findet: mit dem einzigen Unterschiede, daß unter 6 und 14 eine bronzene Medaille bestimmt war, während gegenwärtig eine goldene ausgesezt ist.

Außerordentlicher Preis:

16) Preis von 36,500 Fr., durch Subscription gegründet, für den Erfinder eines Reservoirs für Triebkraft, wodurch sich ein Theil der gänzlich verloren gehenden Kraft des Wassers, Windes, Dampfes oder irgend einer anderen Triebkraft aufspeichern läßt.

Neue Preise sind:

17) Goldene Medaille von 500 Fr. im Werth für eine oder mehrere Vorrichtungen an den zur Vorbereitung der Baumwolle für die Spinnmaschinen dienenden Mechanismen: namentlich an den Klopfzupfern, Ausbreitern und Kardirmaschinen, wodurch der Verlust oder Abfall, der sich dermalen mit den besten dieser Maschinen ergibt, um ein Bedeutendes und zwar wenigstens um 5 Proc. vermindert wird, ohne daß die Qualität des Productes dafür irgend eine Beeinträchtigung erleidet. (Die concurrirenden Maschinen müssen wenigstens 10 Monat lang gearbeitet haben; ihre Bedienung darf keinen höheren Arbeitslohn veranlassen; sie müssen sich auf alle Sorten von Baumwolle anwenden lassen, und was die Karden betrifft, wenigstens ein Sortiment von sechs dieser Vorrichtungen befassen.)

Digitized by Google

18) Goldene Medaille für eine Reihe vergleichsweise angestellter Versuche, aus denen sich durch die Quantität des verdampften Wassers ergibt, ob es in Hinsicht auf den Verbrauch an Brennmaterial von Vortheil ist, den Luftzug an den Dampfkesseln mittelst eines Gebläses, anstatt mittelst eines Schornsteines zu erzeugen.

(Die Versuche müssen mit guten und schlechten Steinkohlen vorgenommen worden seyn, indem für leztere die Anwendung eines Ventilators vortheilhafter ausfallen dürfte. Im Falle der Anwendung eines Gebläses müßte die Wärme des entweichenden Rauches zur Erhizung der Luft und des Speisungswassers, und wenn es die Localität gestattet, auch noch zu anderen Zweken verwendet werden. Die Abhandlung hätte daher eine Beschreibung dieser Vorrichtung zu enthalten. Bei jedem Versuche ist die Temperatur des Rauches, nachdem man jeden möglichen Vortheil davon gezogen oder bei dessen Austritt anzugeben. Es ist nicht nothwendig, daß bei der Anwendung des Gebläses zur Beseitigung des Rauches ein kleiner Rauchfang hinreicht; sondern die Wärme des Rauches braucht nur in solchem Grade absorbirt zu werden, daß sein Emporsteigen im Rauchfange durch einen Ventilator unterstüzt werden muß. Es handelt sich nämlich hauptsächlich darum, zu wissen, ob der Aufwand, welcher erforderlich ist, um durch Erhizung eines Rauchfanges von 100 Fuß Höhe auf 300 und selbst auf 400° einen gehörigen Zug zu erzeugen, nicht größer ist, als jener, der mit der Anwendung eines Gebläses zu diesem Zweke verbunden ist, wenn alle die Wärme, die früher zur Erhizung des Schornsteines diente, dabei zu anderen nüzlichen Zweken verwendet wird.)

Naturgeschichte und Landwirthschaft.

Unter den vierzehn in diesen Fächern ausgeschriebenen Preisen findet man diejenigen beibehalten, welche man im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 475 unter Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 und 16 aufgeführt sind.

Verschiedene Preise.

Außer der Wiederholung der am angeführten Orte unter 1, 2 und 3 aufgeführten Preisaufgaben, kommen hier noch als neue hinzu:

4) Goldene Medaille von 500 Fr. im Werthe für Verbesserung der Ziegelfabrication nach flämmdischer Methode im Departement des Oberrheins.

5) Goldene Medaille von 500 Fr. im Werthe für Kalkbrennerei mittelst Steinkohlen im Departement des Oberrheins.

6) Goldene Medaille für Anwendung des Anthracites von Offenburg und Torf zur Feuerung der Dampfkessel im Großen.

Ueber die große Verbindungs-Eisenbahn zwischen Birmingham, Manchester und Liverpool.

Die Eigenthümer dieser Eisenbahn hielten am 7. Sept. laufenden Jahres eine General-Jahres-Versammlung, in welcher die Directoren der Gesellschaft ihren Bericht erstatteten. Das Wesentlichste dieses Berichtes ist dem Mechanics Magazine, No. 737 gemäß Folgendes:

„Es ist nun glüklicher Weise nicht mehr an der Zeit bei langen Erörterungen über den großen Nuzen der Eisenbahnen, über die Geschwindigkeit, Sicherheit, Ersparniß und Bequemlichkeit, die sie gewähren, und über die großen Verbesserungen, welche sie in allen unseren socialen Verhältnissen hervorzubringen bestimmt sind, zu verweilen. Unserer Gesellschaft war es jedoch vorbehalten, in England die praktische Ausführung einer Bahnstreke von beinahe 100 engl. Meilen Länge durch das Herz des Landes und durch die belebtesten und industriösesten Gegenden in ihren Folgen zu zeigen. Die Eröffnung einer Eisenbahn von diesem Charakter ist ein wahres Nationalereigniß, dessen Folgen Jedermann und die Gesellschaft insbesondere interessiren müssen. Die in den beiden ersten Monaten gemachte Erfahrung übertraf selbst die sanguinischsten Hoffnungen; die meisten der bisherigen directen Fahrgelegenheiten mußten eingestellt werden, ja selbst ein großer Theil der auf Seitenwegen fahrenden Eilwagen, so wie die Privatfuhrwerke sind unsichtbar geworden, während der Verkehr auf allen zur Eisenbahn führenden Eisenbahnen auf eine wirklich unglaubliche Weise stieg. Liverpool und Manchester

Digitized by Google

sind nur mehr eine Nachtfahrt von London entfernt, und andere Orte haben nicht weniger dabei gewonnen. Man mag sich einen Begriff davon machen, wenn man bedenkt, daß täglich nicht weniger als 740 Postkelleisen an den verschiedenen Eisenbahnstationen auf- und abgeladen werden! Alle Gerechtigkeit müssen wir in dieser Hinsicht auch der Schnelligkeit und dem guten Willen, womit die Postbehörden ihr bisheriges System der neuen Ordnung der Dinge anpaßten, widerfahren lassen; und obgleich wir der Ansicht sind, daß die der Gesellschaft in dieser Beziehung werdende Entschädigung, weder mit den von ihr geleisteten Diensten, noch mit dem großen Gewinne, den das Publicum daraus zieht, im Verhältnisse steht, so glauben wir doch, daß es Pflicht ist hier jede Erleichterung eintreten zu lassen, und gerade hier das Interesse der Gesellschaft dem Gesammt-Interesse unterzuordnen.

Die Brutto-Einnahmen, welche sich seit Eröffnung der Bahn ergaben, waren wie folgt:

	Pfd.	Sch.	D.
In der mit dem 8. Julius ablaufenden Woche	3224	15	7
15. —	4910	19	11
22. —	5452	10	7
29. —	4673	12	10
5. August	4887	4	
12. —	5873	19	1
19. —	6394	1	8
26. —	5649	5	8
2. September	5395	16	9
Summa	46,462	6	1

Diese Einnahmen vertheilten sich folgendermaßen:

	Passagiere 1. Classe	2. Classe	Einnahme Pfd.	Sch.	D.
1) von Liverpool nach Birmingham	5708	2840	7893	9	6
2) von Birmingham nach Liverpool	6542½	3576	9198	19	6
3) nach Stationen auf der Bahn nach Liverpool	4870	3300	3536	1	9
4) von Liverpool nach Bahnstationen	4441	3320	3190	10	
5) nach Stationen auf der Bahn nach Birmingham	5067	4297½	2191		6
6) von Birmingham nach Bahnstationen	5748½	5263	2476	6	
7) von Manchester nach Birmingham	2588	978½	3425	19	
8) von Birmingham nach Manchester	2567	1241	3535	15	6
9) von Stationen südl. v. Crewe nach Manchester	800½	674	895	15	6
10) von Manchester nach Stationen südl. v. Crewe	640½	650½	825	14	6
11) von Stationen nördl. v. Crewe nach Manchester	1656½	1440	721	13	6
12) von Manchester nach Stationen nördl. v. Crewe	1637½	1919½	803	7	6
13) von einer Station zur anderen	6621	15840½	3247	19	
Summa	48888	45341½	41942	11	9
für Pakete			2396	1	4
für Wagen von Privaten			1483	6	
für Pferde			520	7	
für Couriere			120		
Summa			46462	6	1

Die Directoren geben zu, daß diese Zahlen durch die Neuheit und die äußerst günstige Witterung gesteigert worden seyn mochten; allein andererseits ist zu bedenken, daß der Waarentransport noch nicht eingeleitet ist; daß von Liverpool noch 3 und von Manchester noch 5 Eilwagen nach Birmingham fahren, welche auch noch erliegen müssen; und daß der Verkehr erstaunlich steigen muß, wenn auch die Bahn zwischen Birmingham und London ganz vollendet seyn wird.

Die an der Bahn vorkommenden Gradienten erzeugten nicht die geringste Schwierigkeit, denn die Maschinen fahren mit 200 Passagieren und ihrem Gepäke über die Anhöhe von Madeley ohne eine wesentliche Abnahme in der Geschwindigkeit zu erleiden. Auch kann eine und dieselbe Maschine ohne Schwierigkeit in einem Tage von Liverpool nach Birmingham und zurük fahren.

Die Ausgaben der Gesellschaft beliefen sich bis zum 30. Junius l. J. mit Einschluß des Ankaufes der Eisenbahn von Warrington und Newton, auf die

Digitized by Google

Summe von 1,469,811 Pfd. St. 4 Sch. 5 D., und noch sind von jeder Actie 10 Pfd. uneingefordert.

Bauanschläge der London-Birmingham-Eisenbahn.

Bei Gelegenheit des siebenten halbjährigen Berichtes, welcher von den Directoren der genannten Bahn den Actionären am Schlusse des Jahres 1836 erstattet wurde, ward unter anderen Documenten auch nachstehende Vergleichung zwischen dem früheren, dem Parliamente vorgelegten und dem neuesten Kostenanschlage vorgelegt.

		Dermaliger Anschlag.	Dem Parliamente vorgelegter Anschlag.	Mehr.
		Pfd. St.	Pfd. St.	Pfd. St.
Ankauf des Grund und Bodens und Entschädigung		506,500	250,000	256,500
Contrahirte Arbeiten für die Bahn .		2,146,068	1,703,830	442,235
Schienen, Stühle, Blöke, Querbalken und zufällige Auslagen		693,822	366,977	326,845
Stationen u. Fuhrwerke: Bauten	154,521			
Locomotiven . .	100,215			
Wagen u. Karren	153,500			
		408,236	80,000	328,236
Allgemeine Kosten:				
Erlangung der Bill	72,869			
Gerichtskosten	12,000			
Unterhandlungskosten . . .	53,800			
Ingenieur- u. Vermessungskosten	127,100			
Directionskosten	13,300			
Gehalt der Bediensteten . . .	27,515			
Drukerkosten u. Ankündigungen	4,800			
Gemischte Auslagen mit Einschluß der Reisekosten	10,600			
		321,984	99,191	222,791
	Summa	4,076,610	2,500,000	1,576,610
Hiezu die Ausdehnung der Bahn nach Enston		255,722		
Die Interessen der Anlehen mit . . .		114,262		

Gibt einen Gesammtanschlag von 4,446,594 Pfd. St.

Als Ursachen dieser bedeutenden Ueberschreitung des Kostenanschlages werden angegeben:

1) die Ausdehnungen und Erweiterungen des ursprünglichen Planes;

2) die Ausdehnung der Bahn bis Enston-grave;

3) die Nothwendigkeit 800 Acres mehr, als berechnet war, anzukaufen, und zwar zu Preisen, welche die angeschlagenen weit übersteigen; 4) das Steigen der Preise aller Materialien; so wie auch die durch die Erfahrung bewährte Annahme schwererer Schienen, schwererer Stühle ꝛc.

5) unvorhersehbare Schwierigkeiten, die sich an drei Orten ergaben;

6) endlich, Anschaffung größerer Vorräthe und einer reichlicheren Ausstattung der Stationen.

(Aus dem Mechanics' Magazine, No. 707.)

Einnahmen an der großen Verbindungseisenbahn zwischen Birmingham und Manchester.

Die Einnahmen an der in der Aufschrift bezeichneten Eisenbahn betrugen in den ersten seit der Eröffnung verflossenen 47 Tagen die Summe von 55,534 Pfd. St. In der ersten Woche nahm man nur 3224 Pfd. 15 Sch. 7 D. ein; in der lezten dagegen 6394 Pfd. 1 Sch. 8 D., was offenbar in dieser kurzen Zeit eine

Digitized by Google

außerordentliche Zunahme des Verkehres andeutet. Diese ganze Einnahme rührte von Passagieren und leichtem Gepäke her; da für den Waarentransport die Vorkehrungen noch nicht beendigt sind. — Nicht weniger glänzend zeigen sich die Einnahmen an der zwischen London und Vormoor eröffneten Streke der London-Birmingham-Eisenbahn. In den ersten 28 Tagen sind nämlich auf ihr gefahren 39,855 Personen, wonach also auf den Tag 1428 Personen mit einem Fuhrlohne von 153 Pfd. St. kommen. In der lezten Woche war die Zahl der Reisenden täglich auf 1807 und die Einnahme täglich auf 189 Pfd. St. gestiegen. (Mechanics' Magazine, No. 734.)

Prof. Nollet's verbesserte Dampfmaschine.

Nach Brüsseler Blättern hat Hr. Prof. Nollet daselbst eine Dampfmaschine erfunden, an der alle Gefahren der Explosion beseitigt sind, welche wenig kostet, einen kleinen Raum einnimmt, und dabei noch den großen Vortheil gewährt, daß sie bei derselben Temperatur eine sechs Mal größere Kraft entwikelt, als die gewöhnlichen Maschinen. Hieraus erwächst nicht nur der große Vortheil, daß man um den fünften Theil weniger Brennmaterial braucht, sondern daß man mit dem Kohlenvorrathe auch weiter reicht, ohne daß man gezwungen ist, den Raum zu erweitern.

Torf zur Beheizung von Dampfbooten verwendet.

Es dürfte für die Ausdehnung der Dampfschifffahrt auf die oberen Theile der Donau, in deren unmittelbarer Nähe es hie und da an brauchbaren Steinkohlen zu fehlen scheint, von großer Wichtigkeit seyn, daß die zwischen Limerick, Clare und Kilrush in Irland fahrenden Dampfboote dermalen durchaus mit Torf geheizt werden. Der Garryowen legt bei dieser Beheizung seine Fahrt zwischen Limerick und Kilrush in 3 Stunden 20 Minuten zurük.

Pistrucci's Erfindung in der Medaillirkunst.

Hr. Pistrucci, erster Medailleur an der königl. Münze in London, hat eine Methode ausfindig gemacht, wonach man sich von einem Model, der nie von einem Graveur berührt wurde, eine Matrize oder einen Punzen verschaffen kann, mit dem sich Medaillen erzeugen lassen, die dem in Wachs genommenen Abdruke vollkommen ähnlich sind. Da er kein Geheimniß aus seiner Erfindung macht, so geben die Times Folgendes als das Wesentliche derselben an. Wenn man sich aus irgend einer Substanz, wie z. B. aus Wachs, Thon, Holz oder einem anderen entsprechenden Materiale ein Modell verschafft hat, so nimmt man hievon einen Gypsabdruk, den man, wenn er getroknet und geölt worden ist, in Sand oder einer anderen ähnlichen Substanz abdrükt, und von dem man sich dann einen Abguß in Eisen verschafft. Dieser Abguß in Eisen muß möglichst dünn seyn, damit die Umrisse sehr scharf werden, und damit das Eisen beinahe die Härte eines gehärteten Stahlmodels bekommt. Dieser eiserne Abguß wird dann auf der Kükseite mathematisch genau abgeebnet, und in einem stählernen Model fixirt, in welchem ein Loch ausgebreht worden ist, welches genau der Größe des Abgusses entspricht, und in welches dieser Abguß gleichsam wie in einen Halsring eingesezt wird. Das Metall, in welches der Abdruk hievon zu geschehen hat, um ich die Medaille selbst, oder wenn man will, eine stählerne Matrize zu verschaffen, wird auf gewöhnliche Weise kegelartig geformt, an der Basis vollkommen geebnet, zum Rothglühen erhizt, und in das Lager der Presse eingesezt. Wenn nun der Model in den Laufer oder oberen Theil der Presse eingesezt worden ist, wird man durch drei oder vier Schläge des in Bereitschaft stehenden Arbeiters einen vollkommenen Abdruk des eisernen Modells erhalten, ohne daß für diesen selbst irgend ein Nachtheil daraus erwächst. Der Künstler braucht, bevor er sich der auf solche Weise erzielten Matrize bedienen will, deren Oberfläche nur zu poliren. Der erste von Hrn. Pistrucci angestellte Versuch ward mit einem Punzen aus hartem Kupfer, auf dem sich eine Medaille von 3 Zoll im Durchmesser befand, vorgenommen; er gelang vollkommen, und der Erfinder zweifelt

Digitized by Google

auch nicht an dem Gelingen des Verfahrens mit stählernen Munzen; ja vielleicht dürfte es nicht ein Mal nöthig werden diese zu erhizen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß man, wenn dieses Verfahren ein Mal jenen Grad von Vollkommenheit erreicht haben wird, dessen es fähig zu seyn scheint, auf diesem Wege nicht nur die Arbeit von Monaten und Jahren ersparen dürfte; sondern daß man hiedurch Facsimiles aller Kunstwerke der Medailleurs erzielen kann, und zwar weit vollkommnere als mit den neuerlich zu diesem Zweke erfundenen Maschinen. (Mechanics' Magazine, No. 752.)

Peltier's neuer Hygrometer.

Hr. Peltier gibt fünf neben einander gelegten Metallpaaren (Wismuth und Antimon) die Form einer ganz geschlossenen Krone; er vervollständigt sie mittelst eines Multiplicators von 150 Windungen. Auf der Krone liegt eine Platinschale, deren untere Oberfläche die Löthungen berührt. Dieser Apparat ist außerordentlich empfindlich. Wenn man Wasser in die Schale bringt, erniedrigt seine freiwillige Verdunstung die Temperatur so weit, daß die Nadel des Multiplicators von 40 bis 60° variirt. Da der Zustand der Luft hinsichtlich ihrer Feuchtigkeit und Temperatur auf die Verdunstung und die daraus erfolgende Kälte einen entsprechenden Einfluß haben muß, so läßt sich das Instrument Peltier's offenbar als Hygrometer gebrauchen. — Dieses neue Instrument hat nicht die Unvollkommenheiten des Haarhygrometers, dessen Gang so ungleich ist, und gestattet überdieß eine sehr ausgedehnte Scala. Wenn man die Anzahl der Metallpaare ändert, muß man auch die Anzahl der Windungen des Multiplicators danach abändern, um die Verhältnisse in der Verdunstung zu erfahren. Zu verschiedenen Zeiten macht man nach der bekannten Methode eine Tabelle über das Verhältniß zwischen der Kraft des Stroms und der Abweichung der Nadel. Das Gefäß, welches das Wasser enthält, muß aus sehr dünnem Platin bestehen und einen gerad aufstehenden Rand haben, damit sich die Oberfläche immer gleich bleibt. Das Wasser muß destillirtes seyn, weil salzhaltiges weniger verdampft, so daß man durch lezteres nicht den wahren hygrometrischen Zustand der Luft erführe. Der Apparat ist sehr empfindlich, wenn er bei feuchter Witterung 40 bis 50° zeigt. Alsdann muß man Kupferdrähte von verschiedener Länge in die Kette einschalten, wodurch ihr Strom vermindert und die Nadel auf niedrigere Grade zurükgebracht wird. Durch die hinzugefügten Widerstände, welche man kennt, läßt sich also die Scala bedeutend ausdehnen. Um alle Fehlerquellen zu vermeiden, muß die Säule übrigens gegen die Bewegungen der Luft und die Ausstrahlung der Körper geschüzt werden. (Mémorial encyclopédique, Julius 1837.)

Einfluß des Kupfers auf die Dehnbarkeit des Stahls.

Durch sehr interessante Versuche hat Stengel (s. Karsten's Archiv, Bd. IX.) dargethan, daß eine kleine Beimischung von Kupfer dem Stahle eine Neigung zum Rothbruch ertheilt, welche sich dadurch äußert, daß beim Ausschmieden zu breiten und dünnen Schienen die Kanten rauh und feinrissig werden. Er fand, daß Rohstahlsorten, welche die genannte Eigenschaft zeigten, übrigens aber von vortrefflicher Beschaffenheit und zu den meisten Zweken sehr tauglich waren, 0,27 bis 0,40 und selbst 0,62 Proc. (d. i. $\frac{1}{370}$ bis $\frac{1}{160}$) Kupfer enthielten. In verschiedenen Sorten Schmiedeisen ergab sich ebenfalls ein Gehalt an Kupfer, welcher bei einigen nur 0,05 bis 0,07 Proc. ($\frac{1}{3333}$ bis $\frac{1}{1430}$), bei anderen 0,29 bis 0,44 Proc. ($\frac{1}{345}$ bis $\frac{1}{227}$) betrug. Der Kupfergehalt rührt von der Anwendung solcher Eisenerze her, welche Kupferkies, Fahlerz oder Kupfergrün eingesprengt enthalten. Allein in dem aus solchen Erzen erschmolzenen Roheisen ist die Menge des Kupfers geringer, als in dem ferner aus dem Roheisen dargestellten Rohstahle oder Schmiedeisen; denn beim Frischen wird verhältnißmäßig wenig Kupfer oxydirt, also dasselbe in dem Producte aufgehäuft oder concentrirt. So war z. B. ein Rohstahl, welcher 0,40 Proc. Kupfer enthielt, aus zwei Sorten Roheisen gewonnen, von welchen die eine 0,18 die andere 0,34 Proc. Kupfergehalt zeigte. Da die erstere Sorte $\frac{2}{3}$, die lezztere $\frac{1}{3}$ der Frischbeschikung

Digitized by Google

ausgemacht hatte, so darf man die Menge des Kupfers in dem Gemische von beiden zu 0,23 Proc. annehmen, was beinahe nur halb so viel ist, als sich in dem daraus bereiteten Stahle vorfand. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

Ueber den Schwefelstikstoff.

Hr. Soubeiran hat der Pariser Akademie der Wissenschaften seine Versuche über den Schwefelstikstoff mitgetheilt. Er erhält diese interessante Verbindung durch Behandlung von Chlorschwefel mit Ammoniak; er leitet nämlich trokenes Ammoniakgas in einen großen Recipienten und taucht dann zu wiederholten Malen eine kleine Schale mit etwas Chlorschwefel in denselben. Es bildet sich dadurch eine schmuziggrüne flokige Substanz, welche er 24 Stunden lang in einer Atmosphäre von Ammoniak läßt und die dann aus Schwefelstikstoff und salzsaurem Ammoniak besteht. Behandelt man sie mit Wasser, so löst sich lezteres Salz auf und es bleibt reiner Schwefelstikstoff zurük. Damit dieses Verfahren gelingt, muß der Chlorschwefel mit Chlor gesättigt seyn, die Temperatur sehr kalt erhalten werden, das Ammoniak immer in großem Ueberschusse vorhanden seyn und das Gemenge schnell ausgewaschen werden. Der Schwefelstikstoff ist, wenn man ihn zuerst zwischen ungeleimtem Papiere und dann im luftleeren Raume ausgetroknet hat, citronengelb, geruchlos, und schmekt anfangs gar nicht, dann aber auffallend scharf.

Durch den Stoß oder rasches Erhizen detonirt er heftig. Gebraucht man die Vorsicht, ihn mit einer unwirksamen Substanz zu vermengen, so zersezt er sich gegen 140° ruhig in Schwefel und Stikstoff. Wasser löst davon wenig auf, verwandelt ihn aber nach und nach mit Beihülfe der Wärme in unterschwefligsaures Ammoniak. Alkohol und Aether lösen mehr davon auf. Wenn lezterer ganz rein und troken ist, hinterläßt er beim Verdunsten den Schwefelstikstoff gut krystallisirt. Die Alkalien verwandeln ihn schnell in Ammoniak und unterschwefligsaures Salz; mit den Säuren gibt er Ammoniak, Schwefel und schweflige Säure. Er besteht aus 2 Atomen Stikstoff und 3 Atomen Schwefel. (Echo du monde savant.)

Künstliche Bereitung des Oenanthäthers, welcher das Bouquet der Weine bildet.

Es ist Hrn. August Laurent gelungen, den Oenanthäther, welcher das Bouquet der Weine bildet (vergl. Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 61) künstlich zu bereiten, so daß man nun wahrscheinlich die Weine mit dieser Substanz wird verbessern können. Hr. Laurent sezte nämlich voraus, daß die Oenanthsäure, da sie 28 Atome Kohlenstoff, 26 Atome Wasserstoff und 2 Atome Sauerstoff enthält, aus einem sauerstoffhaltigen Radical und überschüssigem Sauerstoffe bestehen muß; in diesem Radicale muß die Anzahl der Kohlenstoffatome zur Summe der Atome des Wasserstoffs und Sauerstoffs in einem einfachen Verhältnisse stehen. Um dieses Radical zu finden, ersezt er in Gedanken das Sauerstoffatom, welches es enthalten muß, durch 2 Atome Wasserstoff, und findet so eine Zahl von 28 Atomen Kohlenstoff und 28 Atomen Wasserstoff, welche mit 5 multiplicirt genau das Radical der Oehlsäure repräsentirt. Vergleicht man mit der Formel dieser lezteren Säure die Formel der Oenanthsäure, mit 5 multiplicirt, so ergibt sich, daß man die Oehlsäure bloß mit einer oxydirenden Substanz zu behandeln braucht, um ihr 2 Atome Wasserstoff zu entziehen und diese durch ihr Aequivalent, 1 Atom Sauerstoff zu ersezen, damit daraus Oenanthsäure wird.

Wendet man nun als oxydirenden Körper Salpetersäure an, so erhält man die unreine Oenanthsäure; bei Behandlung des Ganzen mit Alkohol und Schwefelsäure verdichtet sich dann der Oenanthäther mit den Alkoholdämpfen in der Vorlage. (Echo du monde savant, No. 93.)

Digitized by Google

Ueber die Zusammensetzung einiger englischen und bayerischen Biere.

Hr. Prof. Dr. Kaiser in München hat einige englische und bayerische Biere nach der von dem k. Oberbergrath Dr. Fuchs angegebenen und im polytechnischen Journal Bd. LXII. S. 302 ausführlich beschriebenen Methode mit seiner bekannten Genauigkeit untersucht und seine Resultate im Kunst- und Gewerbeblatt 9tes Heft 1837 mitgetheilt.

A. Starkbiere.

Den 8. April 1837. Preis = 48 kr. per Flasche à 3 Quart.

Ale aus der Brauerei des Hrn. Barklay in London.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	791,6	. . . . .	869,3 Gesammt-Wasser.
Weingeist	146,7	77,7 gebund. Wasser, 69,0 Alkohol,	
Extract	60,2		
Kohlensäure	1,5		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	791,6 und		
Gesammtgehalt	208,4		
	1000,0		

den 17. April 1837. Preis = 1 fl. per Flasche à 3 Quart. (Champagnerflasche.)

Doppelporter aus der Brauerei des Hrn. Barklay in London.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	808,3	. . . . .	887,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	130,1	79,1 gebund. Wasser, 61,0 Alkohol,	
Extract	59,8		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	808,3		
Gesammtgehalt	191,7		
	1000,0		

den 12. April 1837. Preis 8 kr. per Maas.

Bok aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	821,6	. . . . .	876,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	101,8	54,8 gebund. Wasser, 47,0 Alkohol,	
Extract	74,8		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	821,6		
Gesammtgehalt	178,4		
	1000,0		

Digitized by Google

Im 6. April 1837. Preis = 10 kr. per Maaß.

Salvatorbier aus dem Keller des Hrn. Zacherl in der Vorstadt Au.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	821,3	52,0 gebund. Wasser,	873,3 Gesammt-Wasser.
Weingeist	97,0	45,0 Alkohol,	
Extract	79,7		
Kohlensäure	2,0		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	821,3 und		
Gesammtgehalt	178,7		
	1000,0		

B. Lagerbiere.

Den 8. Mai 1837. Preis = 5 kr. 1 pf. per Maaß.

Lagerbier aus der Brauerei des Hrn. Grafen Seefeld in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	856,3	44,8 gebund. Wasser,	901,1 Gesammt-Wasser.
Weingeist	81,8	37,0 Alkohol,	
Extract	60,1		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	856,3 und		
Gesammtgehalt	143,7		
	1000,0		

Am 23. Mai 1837. Preis = 5 kr. 1 pf. per Maaß.

Lagerbier aus der Brauerei des Hrn. S. Pschorr in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	860,0	43,9 gebund. Wasser.	903,9 Gesammt-Wasser.
Weingeist	79,9	36,6 Alkohol,	
Extract	58,8		
Kohlensäure	1,3		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	860,0		
Gesammtgehalt	140,0		
	1000,0		

Am 12. April 1837.

Einjähriges Lagerbier aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	870,5	45,0 gebund. Wasser,	915,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	82,0	37,0 Alkohol,	
Extract	45,9		
Kohlensäure	1,6		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	870,5 und		
Gesammtgehalt	129,5		
	1000,0		

Digitized by Google

Schenkbiere.

Den 25. Dec. 1856. Preis = 5 kr. per Maaß.

Schenkbier aus der Brauerei des Hrn. Grafen Seefeld.
(Auf Flaschen abgezogen.)

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	857,7		896,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	70,7	38,7 gebund. Wasser, 32,0 Alkohol	
Extract	69,5		
Kohlensäure	2,1		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	857,7		
Gesammtgehalt	142,3		
	1000,0		

den 5. Januar 1857.

Das Bier aus derselben Brauerei.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	855,5		901,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	84,2	46,0 gebund. Wasser, 38,2 Alkohol	
Extract	58,5		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	855,5		
Gesammtgehalt	144,5		
	1000,0		

den 8. April 1857. Preis = 4 kr. 5 pf. per Maaß.

Schenkbier aus der Brauerei des Hrn. Sloßmann zum Loderer-Bräuer am Anger, in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	871,3		913,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	77,2	42,2 gebund. Wasser, 35,0 Alkohol,	
Extract	49,5		
Kohlensäure	2,0		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	871,3		
Gesammtgehalt	128,7		
	1000,0		

den 26. April 1857. Preis 4½ kr. per Maaß.

Braunbier aus Augsburg, vom Hörfingwirth.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	875,0		921,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	84,4	46,4 gebund. Wasser, 38,0 Alkohol,	
Extract	39,3		
Kohlensäure	1,3		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	875,0 und		
Gesammtgehalt	125,0		
	1000,0		

Digitized by Google

m 17. April 1837. Preis = 5 kr. 2 pf. per Maaß.

Weißes Weizenbier aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

freies Wasser	876,3		915,2 Gesammt-Wasser.
Weingeist	66,9	36,9 gebund. Wasser, 30,0 Alkohol	
Extract	55,8		
Kohlensäure	1,0		
	1000,0		
oder			
freies Wasser	876,3 und		
Gesammtgehalt	123,7		
	1000,0		

en 26. April 1837. Preis = 3 kr. per Maaß.

Weißes Gerstenbier von Danschacher, Wirth in Augsburg.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

freies Wasser	908,3		944,0 Gesammt-Wasser.
Weingeist	64,7	35,7 gebund. Wasser, 29,0 Alkohol,	
Extract	25,2		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
freies Wasser	908,3		
Gesammtgehalt	91,7		
	1000,0		

Die hallymetrische Bierprobe, wonach diese Resultate erhalten worden nd, hat in der kurzen Zeit, seit welcher sie bekannt geworden ist, viele Anhänger efunden, und derjenige, welcher sie einmal vollkommen inne hat, wird sie auch icht wieder aufgeben. Ihre Verbreitung ist aber gegenwärtig noch mehr begün-iget, seitdem die dazu erforderlichen Instrumente bei dem Mechaniker Rath in ünchen vollständig und genau zu bekommen sind; und das gereinigte und prä-arirte Kochsalz von Hrn. Helmsauer in der Apotheke des Hrn. Dr. Zaub-er sen. dargestellt wird.

Reinigung der Maischbottiche in den Branntweinbrennereien durch Kalk.

Kann man die Maischbottiche nicht einen Tag leer stehen und auslüften las-n, so wird ungeachtet der größten Reinlichkeit, die in einer Brennerei unum-nglich nöthig ist, sich mit der Zeit Säure einstellen, wenn man nicht den so en geleerten Bottich, nach der Reinigung mit kochendem Wasser, einige Stun-n mit einem dünnen Brei von möglichst frisch gebranntem und gelöschtem Kalke erstrichen stehen läßt, und kurz vor der Wiederanfüllung den Kalk rein wieder wäscht, damit derselbe sich nicht zu sehr ins Holz zieht. — Dieses von Kopff i der Schrift: „Welches sind die Rettungsmittel für den norddeutschen Land-rth?“) angegebene Mittel ist in den bayerischen Brennereien und selbst Bier-auereien nicht unbekannt.

Ausbringung von Flecken aus Kupferstichen und Büchern.

Sowohl Kupferstiche als auch Druckschriften oder Bücher, welche naß gewor-i sind, bekommen gewöhnlich Flecken, welche, wenn die Gegenstände von großem erthe sind, sehr unangenehm sind. Die gewöhnliche Methode diese Flecken zu eitigen ist langweilig und kostspielig; weit schneller und eben so gut geht es, e das Mechanics' Magazine in Nr. 704 schreibt, auf folgende Weise: Man den Kupferstich oder Druckbogen zuerst so lange in reinem Wasser ein-chen, bis er ganz flach darauf liegt; dann soll man ihn in eine Schüssel brin-

Digitized by Google

gen, welche so groß ist, daß er flach ausgebreitet hinreichend Raum hat, und welche mit einer klaren Chlorkalkauflösung, die mit der Hälfte Wasser verdünnt worden, gefüllt ist. In einigen Minuten sind die Flecken verschwunden, worauf dann der Kupferstich zur Beseitigung des Chlors wieder in reines Wasser eingeweicht, und endlich zwischen Fließpapier getroknet werden muß.

Ueber das in China gebräuchliche Theeöhl.

Reisende, welche aus China kommen, versichern, daß man daselbst in den Haushaltungen gewöhnlich eine Art feinen Oehles zu denselben Zweken wie in Europa das Olivenöhl anwendet, und daß dieses Oehl sehr wahrscheinlich von derselben Pflanze herrührt, welche den Thee liefert, oder von einer anderen Art dieser natürlichen Familie. Hr. Thomson glaubt, daß es aus dem Samen der zwei Gattungen, thea und camellia, gewonnen seyn könnte. Dieses Oehl war bis jezt in Europa unbekannt und besizt folgende Eigenschaften: frisch ist es geruchlos, strohgelb, bildet keinen Saz, löst sich in Alkohol gar nicht und sehr wenig in Aether auf, verbrennt mit einer hellen und weißen Flamme, und widersteht einer Kälte von 4°,4 R., ohne fest zu werden; bei 3°,8 R. ist es einer Emulsion ähnlich; sein specifisches Gewicht ist 927, und es besteht aus:

Elain	75 Theilen
Stearin . . .	25 —
	100.

Hr. Thomson glaubt, daß dieses Oehl ein wichtiger Handelsartikel werden könnte, weil es sowohl zur Beleuchtung als für den Küchengebrauch dem Cocosnußöhle und den anderen in Asien gewöhnlich gebräuchlichen Oehlen vorzuziehen wäre. (Journal de chimie médicale, August 1837.)

Zur Handels-Statistik von Belgien.

Die belgische Regierung machte kürzlich eine Zusammenstellung des Handels, den Belgien in den Jahren 1831 bis 1834 mit dem Auslande trieb, bekannt, aus welchem sich ein ungeheures Mißverhältniß zwischen der Ein- und Ausfuhr ergibt. Die Einfuhr belief sich im Jahre 1831 auf 98,013,079 Fr., im Jahre 1834 auf 198,816,939 Fr.; die Ausfuhr hatte im Jahre 1831 einen Werth von 104,579,786 Fr., wovon 96,555,274 Fr. auf belgische Erzeugnisse kommen; im Jahre 1834 hingegen nur einen Werth von 146,951,258 Fr., wovon 118,540,917 Fr. an belgischen Erzeugnissen. Der Transit belief sich in ersterem Jahre auf 8,024,512 Fr., in lezterem auf 17,249,509 Fr. Im Jahre 1834 liefen in den belgischen Häfen 1670 Fahrzeuge mit 195,854 Tonnen ein, worunter 133 belgische Fahrzeuge mit 44,291 Tonnen waren. Ausgelaufen sind 1655 Fahrzeuge mit 197,229 Tonnen Ladung; im Jahre 1832 liefen 2243 Fahrzeuge mit 244,764 Tonnen Ladung aus. Im Jahr 1834 belief sich die Einfuhr an Fabricaten auf 57,872,677 Fr., wovon für 51,337,217 Fr. consumirt wurden. Die Ausfuhr an Fabricaten belief sich in demselben Jahre auf 65,320,140 Fr., wovon 59,837,757 Fr. auf belgische und 5,482,383 Fr. auf fremde Fabricate kommen. Von diesen 59 Millionen wurden für 42,659,970 Fr. zu Lande ausgeführt. Dieses günstige Verhältniß zwischen Ein- und Ausfuhr von Fabricaten dürfte jedoch durch den Schmuggelhandel, der nach Belgien stärker hinein als heraus getrieben wird, ausgeglichen werden. Was die Ein- und Ausfuhr an Agricultur-Erzeugnissen betrifft, so ist erstere ungeachtet der hohen Stufe, auf der die Landwirthschaft im Allgemeinen in Belgien steht, bedeutend größer, als lezterе. (Mémorial encyclopédique.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, zweiundzwanzigstes Heft.

XLIX.

Ueber die Bennett'sche Dampfmaschine.[36])

Aus dem Journal of the American Institute im Mechanics' Magazine, No. 635, S. 383.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das Modell der neuen Dampfmaschine, welche von Hrn. Bennett erfunden worden, und die für das Dampfboot bestimmt ist, welches unter Capitän Cobb zwischen Liverpool und New-York einen regelmäßigen Verkehr herstellen soll, war mehrere Wochen in dem Locale des American Institute aufgestellt, und erfreute sich daselbst eines unermeßlichen Zudrangs von Sachverständigen, Wißbegierigen und Neugierigen. Der Erfinder hatte die Güte dieses Modell selbst Jedermann zu erklären; ja er forderte allgemein auf, die Einwendungen, die man allenfalls dagegen zu machen vermöchte, öffentlich kund zu geben, damit er sie widerlegen oder im Falle ihrer Triftigkeit ihnen auch steuern könne. Da diese öffentliche Prüfung im Allgemeinen zu dem Schlusse führte, daß die Welt Hrn. Bennett eine Erfindung verdanke, die jener Watt's und Boulton's kaum nachsteht, und die in der Schifffahrt Epoche machen dürfte, so erachten wir den Erfinder, uns für jene unserer Leser, die das Modell nicht selbst sehen konnten, eine gedrängte Beschreibung mitzutheilen. Diese ist es denn auch, die wir unseren Lesern in Hrn. Bennett's eigenen Worten vorlegen.

„Die für das Liverpooler Dampfpaketboot bestimmte Maschine ist eine doppelte Hochdrukmaschine mit einem 35zölligen Cylinder und einem Kolbenhube von 6 Fuß, und mit zwei Gebläscylindern von halb so großem Rauminhalte, die dadurch in Bewegung gesezt werden, daß die Kolbenstange des Dampfcylinders durch den unteren der äußersten Deckel geht und in die Gebläscylinder eintritt. Die in Fig. 68 ersichtlichen Röhren C mit den erforderlichen, an den Gebläscylindern angebrachten Ventilen leiten die Luft in den Dampferzeuger, dessen äußeres Gehäuse a, a bei 4 Fuß im Durchmesser 2 Fuß Höhe hat, während das innere Gehäuse oder der Feuerraum B

36) Wir haben zwar schon im Polyt. Journ. Bd. LXV. S. 161 und 234 über diese Maschine gesprochen, die Sache hat jedoch bereits eine solche Aufmerksamkeit gefunden, daß wir uns veranlaßt finden, auch folgende, größten Theils von dem Erfinder selbst herrührende Notizen darüber vorzulegen. A. d. R.

Digitized by Google

bei 3½ Fuß im Durchmesser 9 Fuß in der Höhe mißt. Die Rauch- und Speisungsröhre M ist mit zwei Schiebern e, e ausgestattet, die, wenn sie eingeschoben sind, die Röhre vollkommen luftdicht verschließen, und deren Zwek weiter unten angedeutet werden soll. In der Dampfkammer ist auf einer kurzen, auf den Scheitel des Feuerraumes aufgesezten Röhre ein Dekelventil f angebracht, welches vollkommen genau in seinen Siz einpaßt, und von welchem aus durch den Scheitel des äußeren Gehäuses eine Stange emporsteigt. In dem unter dem Roste befindlichen Aschenherde g befindet sich eine Oeffnung h, die, wenn es nöthig ist, mit einem Schieber luftdicht verschlossen werden kann."

„Um die Maschine in Thätigkeit zu bringen, und um von allen diesem Dampferzeuger zukommenden Vorzügen gehörigen Nuzen zu ziehen, muß die Speisungs- und Rauchröhre D, so wie auch die Röhre h geöffnet werden, wie man in der Zeichnung sieht; ferner ist durch die Speisungsröhre Brennmaterial in gehöriger Menge aufzugeben und zu entzünden, nachdem man den zwischen dem äußeren und inneren Gehäuse befindlichen Raum bis zu der punktirten Linie empor und bis zur Hälfte des Dekelventiles f so mit Wasser gefüllt hat, daß der Ofen oder Feuerraum gänzlich in Wasser untergetaucht ist. Wenn der Dampf einen solchen Grad von Elasticität erreicht hat, daß er die Maschine in Bewegung bringen kann, d. h. daß 75 Pfd. auf den Quadratzoll kommen, so sind die Röhren D und h mit den ihnen entsprechenden Schiebern zu schließen; worauf dann die Bewegung beginnt, wenn man auf gewöhnliche Weise die Communication mit der Dampfröhre i eröffnet. Die von den Gebläscylindern in den Feuerraum B durch die Röhre C eingetriebene Luft wird zum Theile durch die auf dem Roste befindliche Masse Brennmaterial emporsteigen und in solcher Menge über diesem anlangen, als es zur Verbrennung des Rauches erforderlich ist, wobei durch Schieber in den Seitenröhren, welche sich am Ende der Luftröhre C befinden, eine Regulirung möglich ist. Hieraus ergibt sich, daß die in den Feuerraum eingetriebene Luft nur dann aus demselben entweichen kann, wenn sie in Folge des beständigen, aus den Gebläscylindern Statt findenden Zuflusses eine etwas höhere Spannkraft als der in der Dampfkammer befindliche Dampf erlangt hat. In diesem Falle wird sich nämlich das Ventil f von seinem Siz erheben, und die Luft, so wie die Flamme und die durch die Verbrennung entwikelten Gase werden unter den Rändern dieses Ventiles weg in das Wasser getrieben, so daß alle erzeugte Hize dem Wasser mitgetheilt wird, und nicht auf andere Weise entweichen kann."

„Nach wiederholten, von mir angestellten Versuchen hat sich

Digitized by Google

mir ergeben, daß ein Fuß Luft, welcher zur Beförderung der Verbrennung in den Feuerraum oder Ofen eingetrieben wird, durch die Ausdehnung, die er erleidet, und durch den Zuwachs, den er an Gasen und Dampf erfährt, eine Volumsvermehrung um das Fünffache erleidet. Man wird daher zum Betriebe der Gebläse nur den fünften Theil der Dampfkraft bedürfen, wozu nur noch die Reibung hinzuzuzählen kommt. Doch hierüber habe ich mich hier nicht weiter zu verbreiten."

„Bei sorgfältiger Prüfung wird man finden, daß der Druk des Dampfes ganz von dem zwischen dem Gebläs- und dem Dampfcylinder bestehenden Größenverhältnisse abhängt. An der Maschine, die ich gegenwärtig baue, faßt jeder der Gebläscylinder 20, jeder der Dampfcylinder hingegen 40 Kubikfuß. Da der Dampf jedoch abgesperrt wird, wenn der Kolben die Hälfte seines Hubes vollbracht hat, so wird der Rauminhalt der Dampfcylinder gleichsam auf jenen der Gebläscylinder reducirt. Und da die von den Gebläscylindern eingetriebene Luft auf dem Durchgange durch den Dampferzeuger eine Volumsvermehrung um das Fünffache erleidet, in dem Dampfcylinder hingegen in einen ihrem ursprünglichen Volumen entsprechenden Raum getrieben werden soll, so wird sie eine Kraft von 5 Atmosphären ausüben, wonach auf den Quadratzoll um 60 Pfund mehr als der atmosphärische Druk kommen."

„Diese Kraft per Zoll wird nicht während der ganzen Länge des Kolbenhubes, sondern nur während der Hälfte desselben oder bis zur Absperrung des Dampfes ausgeübt, so zwar, daß sie sich am Ende des Hubes auf beiläufig 20 Pfd. vermindert; wonach sich also im Durchschnitte ein Druk von 50 Pfd. auf den Quadratzoll ergibt. Da der Kolben einen Flächenraum von 962 Quadratzoll hat, so gibt dieß mit 50 multiplicirt als die Gesammtkraft, womit sich der Kolben im Durchschnitte bewegt, 48,100 Pfd. Da nun die Maschine der Berechnung gemäß in jeder Minute 35 Doppelhube macht, so wird sich der Kolben innerhalb derselben Zeit durch 2800 Fuß bewegen, und diese Zahl mit 48,100 multiplicirt, gibt 134,802,000 Pfd. als die Last, die der Kolben in jeder Minute einen Fuß hoch hebt. Diese leztere Zahl getheilt durch 33,000, was gewöhnlich als eine Pferdekraft angenommen wird, gibt für jeden der Dampfcylinder eine Kraft von 612 Pferden. Hievon muß jedoch die zum Betriebe der Gebläscylinder und zur Ueberwältigung der Reibung nöthige Kraft abgezogen werden; und da ich diese zusammen kommen beinahe so hoch anschlagen will, als die Kraft des einen der beiden Cylinder, so schäze ich die Kraft der ganzen Maschine nur auf 612 Pferdekräfte."

Digitized by Google

„Der Verbrauch an Brennmaterial wird von der Menge der Luft abhängen, welche von den Gebläscylindern in den Feuerraum eingetrieben wird. Da nun meine beiden Cylinder bei jedem Umgange 80 Fuß eintreiben, wenn weder der Kolben noch die Ventile auslassen, und wenn zwischen dem Kolben und den Ventilen kein Raum gelassen ist, in welchem die Luft comprimirt oder ganz ausgetrieben wird, so kann man annehmen, daß bei jedem Umgange kaum über 75 Fuß Luft geliefert werden. Da ferner der in 175 Fuß atmosphärischer Luft enthaltene Sauerstoff nöthig ist, um ein Pfund Kohlenstoff zu verbrennen, und da zur Verbrennung von einem Pfunde Wasserstoff ihrer 525 Fuß nöthig sind, so glaube ich, daß die Annahme nicht zu hoch gestellt seyn dürfte, wenn ich auf ein Pfund Brennmaterial 225 Fuß Luft rechne. Den obigen Berechnungen zu Folge werden aber bei jedem Umgange 75 Fuß in den Feuerraum eingetrieben, so daß also zur Verbrennung von einem Pfunde drei Umgänge nöthig sind. Eine Klafter gelbes Tannenholz wiegt gegen 2100 Pfd., und braucht also zur Verbrennung 6300 Umgänge; diese Zahl getheilt durch 35 als die Zahl der Hube, welche die Maschine in einer Minute macht, gibt 3 Stunden auf die Klafter. Vergleicht man diese Quantität an Brennmaterial mit dem Verbrauche des Dampfbootes Erie, welches auf dem Hudson fährt, und welches dem meinigen an Kraft beinahe gleich kömmt, indem es sich mit 600 Pferdekräften bewegt, so ergibt sich, daß dieses Fahrzeug in derselben Zeit, in welcher meine Maschine nur eine einzige Klafter Holz verzehrt, ihrer zehn verbrennt!" [37])

Anhang.

Bei dem großen Interesse, welches die Bennett'sche Erfindung auf beiden Ufern des atlantischen Oceans angeregt hat, dürfte es

37) Das Mechanics' Magazine, welches den Amerikanern eben nicht sehr hold gestimmt ist, bemerkt in einer Note hiezu, daß es auch in diesem neuen amerikanischen Mirakel nichts Neues, sondern nur eine neue, keineswegs aber verbesserte Ausgabe der Gebläsmaschine der HH. Braithwaite und Ericsson erblicken könne; daß diese letztere sich wegen der raschen Verlegung des Rostes mit Schlaken und wegen der raschen Verbrennung der Roststangen als auf die Dampfschiffe unanwendbar bewies, und daß dasselbe Loos auch die Bennett'sche Maschine treffen wird. Ohne uns auf eine Bestätigung oder Widerlegung dieses Ausspruches einzulassen, müssen wir bemerken, daß, wenn das Mechanics' Magazine, wie wir nicht zweifeln, hiemit auf die Ericsson'sche Wärmestoffmaschine (Polyt. Journ. Bd. LI. S. 81 und 173) anspielt, es nicht schwer fallen dürfte, zwischen dieser und der Bennett'schen Maschine wesentliche Unterschiede nachzuweisen, und daß die Erfindung Bennett's der im Anhange folgenden historischen Entwikelung gemäß wenigstens bedeutend älter ist, als die Wärmestoffmaschine des Hrn. Ericsson, und auch als die Exhaustionsmaschine, auf die sich Braithwaite und Ericsson im Jahre 1829 ein Patent geben ließen, und über die wir seiner Zeit im Polyt. Journ. gleichfalls Mehreres mittheilten. A. d. R.

Digitized by Google

nicht ungeeignet seyn, diesem Aufsaze auch noch Einiges von dem anzuhängen, was der Erfinder im New York American über das Historische derselben angibt.

„Als ich im Jahre 1819, sagt Hr. Bennett, bezüglich auf die Verbesserung der Dampfmaschine einige Versuche anstellte, verfiel ich, nachdenkend über den großen Verlust an Hize, den man unter den Umständen, unter denen die Dampferzeugung gewöhnlich von Statten geht, erleidet, auf die erste Idee meines Dampferzeugers. Bis zum Winter 1824—25 mich mit theoretischen Nachforschungen abgebend, baute ich endlich einen Kessel, mit dem ich im März 1825 in Ithaca einen Versuch anstellte. Das Resultat, welches sich hiebei ergab, war für mich ein aufmunterndes. Ich bediente mich hiebei eines Schmiede-Blasbalges um das Feuer mit Luft zu speisen, und schloß hiebei, obwohl mir keine Mittel zur Messung des Dampfes zu Gebot standen, daß beinahe 8 Mal so viel Dampf erzeugt wurde, als Luft in das Feuer eingetrieben ward. Hiedurch ermuntert, ging ich an den Bau einer Maschine, durch die das Verhältniß zwischen der in das Feuer eingetriebenen Luft und dem erzeugten Dampfe ausgemittelt werden sollte, indem hievon das Gelingen abhing.

„Ich nahm hiebei, wie gesagt, an, daß die Quantität des mit Luft vermengten Dampfes acht Mal so groß sey als die Quantität der eingetriebenen Luft, und gab daher den Blasebälgen nur den achten Theil des Rauminhaltes der Dampfmaschine. Als ich jedoch die Maschine in Thätigkeit sezen wollte, zeigten sich die Gebläse zu klein; und als ich diese durch größere ersezt hatte, ergab sich, daß die Quantität des Dampfes nur vier Mal so groß war, als die Quantität der Luft, wodurch meine frühere Berechnung sehr reducirt wurde. Mein damaliger Apparat war übrigens sehr roh und unvollständig, da auf einige hundert Meilen von meinem Wohnorte im Umkreise noch keine Dampfmaschine verfertigt worden ist, und mir nur zwei Kupferschmiede zu Diensten standen. Mein Kessel hatte nur 20 Zoll im Durchmesser und 30 Zoll in der Länge, und in diesem engen Raume war auch noch der Ofen, der sämmtliches Brennmaterial enthielt, eingeschlossen.

„Mit Hülfe der beiden Kupferschmiede baute ich mir hierauf einen neuen Apparat, dessen Generator aus zwei Cylindern von 7 Fuß Länge, von denen der innere kupferne 2, der äußere hölzerne hingegen 2½ Fuß im Durchmesser hatte; und von denen der innere zur Aufnahme des Brennmaterials bestimmt war, während der Zwischenraum zwischen beiden mit Wasser gefüllt wurde. Mein Dampfcylinder, der aus Kupfer gebaut war, hatte 16 Zoll im Durchmesser,

Digitized by Google

einen Kolbenhub von zwei Fuß, und Gebläse von halb so großem Raumінhalte. Die ganze Maschine war nach dem Balancierprincipe gebaut, und so berechnet, daß sie 45 doppelte Hube in der Minute machte. Im September 1825 füllte ich, nachdem Alles zum Versuche vorbereitet worden war, den Ofen mit Holz; die Maschine kam in Gang; ich regulirte deren Geschwindigkeit auf 45 Kolbenhube in der Minute, welche sie denn auch regelmäßig drei Stunden hindurch beibehielt, ohne daß Holz im Ofen nachgetragen wurde. Da ich jedoch bemerkte, daß mit dem Dampf auch Theer oder eine demselben ähnliche Substanz überging, und daß dieser Theer nach wiederholten Versuchen und wenn das Wasser im Kessel auch nur im Geringsten mangelte, so hart wurde, daß die Maschine in ihrer Bewegung beeinträchtigt ward, so ließ ich die ganze Sache bis zum Jahre 1834 liegen, wo es mir bei neuen Versuchen gelang, den Theer und Rauch gänzlich zu verbrennen, und auf solche Weise den mit Luft vermengten Dampf ganz rein herzustellen.

„Ich contrahirte hienach im Jahre 1835 mit den HH. Cook und Conrad in Ithaca den Bau einer Dampfmaschine, welche aus zwei Dampfcylindern von je zwei Fuß im Durchmesser und mit zwei Fuß Kolbenhub, und aus einem Kessel von 32 Zoll Durchmesser und 4 Fuß Länge bestand. Als ich diese Maschine im Oktober 1835 in Bewegung sezte, fand ich den Kessel zu klein, so zwar, daß das Brennmaterial durch den Luftzug von dem Roste, der nur 17 Quadratzoll Oberfläche hatte, weggeschleudert wurde. Ich ließ daher sogleich einen neuen Kessel bauen, an welchem der äußere Cylinder bei 8 Fuß Höhe 3 Fuß im Durchmesser, der innere hingegen bei 6 Fuß 2½ Fuß im Durchmesser hatte. Dieser entsprach in jeder Hinsicht, und lieferte so viel Dampf, daß die Dampfmaschine sich nicht nur mit 90 Umgängen in der Minute bewegte, sondern daß zugleich beinahe ⅓ des erzeugten Dampfes durch die Ventile entweichen mußte. Diese Maschine brachte ich auf ein Boot von 75 Fuß Kiellänge und 14½ Fuß Breite, welches mehr als Lastschiff, als zur Erzielung einer beträchtlicheren Geschwindigkeit diente. Mit diesem Fahrzeuge erzielte ich auf dem Cayuga-See eine Geschwindigkeit von 11 engl. Meilen in der Zeitstunde; die ich jedoch nicht zu erhalten im Stande war, indem an der Maschine bald dieß, bald jenes nachgab, und nachgeben mußte, da sie für einen Druk von 45 Pfd. bestimmt war, während dieser Druk in der Wirklichkeit bis auf 60 Pfd. stieg. Die Maschine verbrauchte, so weit ich es zu ermitteln im Stande war, auf dem Cayuga-See nur eine Klafter Holz in 18 Stunden.

„Später trat ich einen Theil meines Patentrechtes ab, welches

Digitized by Google

seither für 1,280,000 Dollars in andere Hände übergegangen ist. In neuerer Zeit verband ich mich mit mehreren anderen, und schloß namentlich mit Hrn. P. A. Sabbaton in New-York einen Contract zur Erbauung einer Maschine von 350 Pferdekräften, welche auf das Dampfboot des Hrn. Cobb gebracht werden soll, und für den Dienst dieses Bootes zwischen Liverpool und New-York bestimmt ist."

L.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Timothy Hackworth, Ingenieur in New Sheldon bei Bishop Auckland, am 22. November 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Aug. 1837, S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 5 ist eine Ansicht einer doppelten Maschine, woran die arbeitenden Theile im Durchschnitt dargestellt sind.

Fig. 6 gibt einen Querdurchschnitt der Maschine, woraus die Kolbenschieber ꝛc. erhellen.

Fig. 7 ist eine Endansicht des Cylinders und auch des Kolbens, woran man die vordere Seite der Dampfwege und auch den Austrittsweg, an welchem das Schiebventil angebracht ist, ersieht.

Die Maschine hat eine rotirende Bewegung, und diese wird dadurch erzeugt, daß der Dampf in eine Dampfkammer b, und aus dieser durch einen der Dampfwege c in den Cylinder d gelangt, um daselbst den excentrischen Kolben e mit der Achse f umzutreiben, und um endlich nach jedem Umgange bei dem entgegengesezten Dampfwege c zu entweichen. Wenn der Kolben oder das Excentricum mit der Achse umläuft, so wird der Sperrer oder Schieber g durch den Dampf mit einem kleinen Kolben oder einer stählernen Feder auf ihn herabgedrükt, und dadurch mit dem Kolben e in Berührung erhalten. Hiedurch wird der Dampf, der den Kolben herum zu treiben hat, während des Vollbringens eines Umganges verhindert, von einem Dampfwege zum anderen zu gelangen. Wird der Dampf geändert, so wird der Dampfweg c zum Austrittswege; und auf diese Weise werden sowohl der Dampf als die Dampfwege abwechselnd geändert. h ist ein loses in den vorspringenden Theil des Kolbens e eingepaßtes Stük, welches beständig mit der inneren Oberfläche des Cylinders in Berührung steht, und durch Dampf oder eine Stahlfeder gegen den Cylinder angedrükt wird. i sind Ringe, womit die Liederung um die Enden der Cylinder und die Haupttreibwelle herum

Digitized by Google

niedergeschraubt wird. k stellt die Liederung vor, die aus Stahl, Messing, Kupfer, Zinn, Werg oder einem anderen geeigneten Stoffe bestehen kann. m stellt zwei lose Enden vor, von denen sich an jedem Ende des Cylinders eines befindet, und die durch Dampf oder durch eine Stahl- oder andere Feder mit dem excentrischen Kolben e in Berührung erhalten wird. u ist der für diese Feder bestimmte Raum. Die an der Haupttreibwelle befindlichen Anschwellungen (glands) o dienen zum Zurükhalten der Liederung k. p stellt einen für die Hauptwelle bestimmten Führer dar. q ist eine messingene Nabe für den Journaltheil der Welle, wodurch diese genau central erhalten wird. Mit r, r sind die äußeren Enden des Cylinders bezeichnet. Die Pfeile deuten einerseits an, wie der Dampf aus dem Dampfwege in den Cylinder übergeht, und andererseits, wie er von dem Cylinder in den Austrittscanal gelangt. s ist eine zwischen den beiden excentrischen Kolben angebrachte Scheidewand.

Ich gründe keineswegs Ansprüche auf die Anwendung zweier Cylinder, von denen sich einer excentrisch in dem anderen bewegt, da ähnliche Vorrichtungen schon mehrmalen in Vorschlag kamen. Eben so wenig nehme ich irgend einen einzelnen Theil in Anspruch; meine Erfindung beruht vielmehr lediglich auf der Verbindung des Sperrers oder Schiebers g mit den Schiebern und Dampfwegen.

LI.

Ueber einen von Hrn. Samuel Raub erfundenen Sicherheitsapparat für Dampfkessel. Von Hrn. W. R. Johnson.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 734.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Samuel Raub ist der Erfinder einer sehr sinnreichen, einfachen und dennoch sehr wirksamen Vorrichtung, welche durch Andeutung des Wassermangels in einem Dampfkessel manchen großen Gefahren vorbeugen soll. Man sieht diese Vorrichtung in Fig. 73, wo D einen senkrechten Durchschnitt durch einen cylindrischen Dampfkessel ohne inneren Feuerzug vorstellt, und in der die Linie des gewöhnlichen Wasserstandes mit m, n, die Feuerlinie hingegen mit o, p bezeichnet ist. Oben auf diesen Kessel sieht man eine Messingplatte e genietet, welche den Siz für die Ventile bildet, und durch deren Mitte der aufrecht stehende eiserne Pfosten g, der an seinem oberen Ende zum Behufe der Aufnahme der Achse des Hebels B gabelartig gespalten ist, läuft. Zu beiden Seiten dieser Achse, und zwar in gleichen Entfernungen von derselben, sind an dem Hebel die Stan-

Digitized by Google

gen der beiden Ventile v und v' befestigt, von denen sich ersteres nach Einwärts und lezteres nach Auswärts öffnet, so daß derselbe Druk im Kessel, der das eine Ventil zu öffnen strebt, das andere mit eben so großer Gewalt zu verschließen trachtet, obschon jede auf den einen oder den anderen Hebelarm wirkende Kraft beide Ventile auf gleiche Weise afficirt. A ist ein massiver oder auch hohler metallener Körper, der, wenn er hohl ist, wegen seiner Form eine etwas größere specifische Schwere, als das Wasser hat, und der gewöhnlich gänzlich in diesem untergetaucht erhalten wird. So wie ein Theil dieses Körpers aus irgend einem Grunde nicht mehr mit Wasser bedekt ist, sinkt er mit einer Gewalt herab, die dem Gewichte der Wassermasse gleichkommt, welche nöthig wäre, um die unbedekt gebliebene Streke des Körpers zu bedeken. Wenn sich z. B. ein Kubikfuß des massiven Körpers über dem Niveau des Wassers befindet, so wird die Gewalt, mit der er die Ventile zu öffnen strebt, gegen 62 Pfd. betragen. Diese Gleichheit zwischen dem unbedekten Körpervolumen und dem Gewichte des Wassers, welches dessen Schwerkraft bestimmt, ist durch das Gegengewicht C bedingt; denn dieses muß unter gewöhnlichen Umständen gerade so groß seyn, daß es die Ventile auf ihren Sizen erhält, wenn A vollkommen untergetaucht ist. Da die Ventile einander gleich sind; da sie unter der Einwirkung des Dampfes nach entgegengesezten Richtungen streben; und da sie in gleichen Entfernungen, aber an entgegengesezten Seiten des Stüzpunktes des Hebels B angebracht sind, so müssen sie nothwendig, welcher Druk im Kessel auch Statt finden mag, gleich bereit seyn, jeder äußeren Gewalt nachzugeben. Und da ferner das zwischen dem specifischen Gewichte des Wassers und jenem eines untergetauchten, uncomprimirbaren, festen Körpers bestehende Verhältniß nicht verändert wird, wenn beide dem Druke des Dampfes unterworfen werden, so wird das Spiel der Ventile bei vollkommener Dampfentwikelung kein größeres Hinderniß erfahren, als dann, wenn der Kessel mit kaltem Wasser und gewöhnlicher atmosphärischer Luft erfüllt ist.

Es ist zwar richtig, daß das Verhältniß, welches zwischen der specifischen Schwere des festen Körpers und jenem des Dampfes, von dem der Körper umgeben ist, wenn er nicht von Wasser bedekt ist, mit dem Druke des Dampfes wechselt, indem die Dichtheit des lezteren, ausgenommen er ist überhizt, mit dem Druke zunimmt; allein das Verhältniß, welches zwischen der bei allen bekannten Temperaturen Statt findenden Dichtheit und jener Dichtheit besteht, die der Dampf bei irgend einem Druke, mit dem er arbeitet, besizt, ist ein solches, daß man unmöglich annehmen kann, daß die

Digitized by Google

Schwimmkraft des leztereren je so groß werden kann, daß eine Modification des Spieles des untergetauchten Körpers daraus erwachsen könnte. Da z. B. das Wasser 815 Mal schwerer ist als die atmosphärische Luft, so wird leztere nur einen solchen Körper schwebend erhalten, der den $^1/_{815}$sten Theil so viel wiegt als das Wasser. So wird ein untergetauchter fester Körper, welcher im Vacuum bei 60° im Wasser schwimmt, wenn er über dessen Oberfläche emporsteigt, daselbst um $^1/_{800}$ mehr wiegen, als in einem Medium von der Dichtheit der gewöhnlichen atmosphärischen Luft; wird er hingegen in ein Medium von der Dichtheit des gewöhnlichen Dampfes, d. h. eines Dampfes, der dem atmosphärischen Druke das Gleichgewicht hält, emporgehoben, so wird er nur um $^1/_{1696}$ weniger wiegen, als wenn er aus dem Wasser in ein Vacuum emporgehoben wird. Hat der Dampf aber einen Druk von zwei Atmosphären, so wird der durch eine Umtauschung des Vacuums gegen Dampf von dieser Spannung erwachsende Gewichtsverlust nur $^1/_{886}$ des ganzen Gewichtes betragen; und besizt der Dampf einen Druk von 10 Atmosphären, so wird der Verlust gar auf $^1/_{369}$ herabsinken. Da nun aber der Druk, unter dem die Hochdruckkessel gewöhnlich arbeiten, wahrscheinlich unter 10 Atmosphären beträgt, so ist offenbar, daß die größte Differenz zwischen der Wirkung des untergetauchten Körpers in atmosphärischer Luft und in Dampf von hohem Druke nur die Hälfte von $^1/_{370}$, also $^1/_{740}$ des Gewichtes des Wassers, welches seinem Volumen gleichkommt, beträgt. Dieß würde mithin, wenn der Schwimmer nur einen Kubikfuß Volumen hat, weniger als den fünften Theil eines Pfundes geben, so daß also, wenn ein Apparat dieser Art bei gewöhnlicher Temperatur und während die Dampfkammer noch mit atmosphärischer Luft erfüllt ist, gehörig adjustirt wird, seine Wirksamkeit selbst dann nicht merklich vermindert wird, wenn der Dampf einen Druk von 20 Atmosphären oder einen zwei Mal größeren Druk, als jenen, den man bisher zum Betriebe der Dampfmaschinen für zwekmäßig hielt, erlangt.

Was die Gestalt des untergetauchten Körpers betrifft, so hat sich der Erfinder in dieser Hinsicht an keine bestimmte Form gebunden. Die Praxis dürfte wahrscheinlich dahin deuten, daß man ihm eine geringe senkrechte Dimension geben soll, damit, wenn das Wasser ein Mal bis zu dessen oberen Fläche herabgesunken ist, sein ganzes Volum so schnell als möglich unbedekt erscheint; und damit also die Ventile bald geöffnet werden. Diese Bedingung ist jedoch mit dem freien Entweichen des unter dem untergetauchten Körper erzeugten Dampfes in die oberhalb befindliche Dampfkammer in Einklang zu bringen, weßhalb denn auch eine Abtheilung des Körpers in meh-

Digitized by Google

rere, durch unbiegsame Stäbe mit einander verbundene Theile in mehreren Fällen zwekdienlich befunden werden dürfte.

Aus Fig. 74 erhellt die Gestalt und das Spiel des Apparates an einem gewöhnlichen cylindrischen Kessel. Die Tiefe des Schwimmers A ist hier so groß, wie die Entfernung zwischen dem tiefsten sicheren Wasserniveau und der höchsten Feuerungslinie außerhalb des Kessels; man kann ihm übrigens auch um so viel weniger Tiefe geben, als man geeignet findet. Seine obere Fläche muß in dem Augenblike, in welchem das Wasser den erwähnten Stand erreicht hat, mit dem Niveau des Wassers zusammenfallen.

In Fig. 75 sieht man einen senkrechten Durchschnitt des Apparates in seiner Anwendung auf cylindrische Kessel, in deren Innerem sich Feuerzüge befinden. Hier besteht der Schwimmer aus zwei Theilen A, A, die durch einen unbiegsamen Stab mit einander verbunden sind; lezterer kann, wenn man es für nöthig findet, eine der Wölbung des Feuerzuges d entsprechende Biegung haben. Bei dieser Anordnung ist das Entweichen des an der oberen Fläche des Feuerzuges erzeugten Dampfes erleichtert. Die Wasser- und Feuerlinien sind hier ebenso, wie an den beiden früheren Figuren bezeichnet.

Fig. 76 zeigt einen Röhrenkessel, an dem der Schwimmer aus mehreren, an beiden Enden geschlossenen, und rostartig mittelst eines Stabes verbundenen Röhrenstüken zusammengesezt ist; wie dieß aus Fig. 77, wo der Apparat im Grundrisse dargestellt ist, noch deutlicher zu ersehen. Die dem Apparate angehörigen Röhren können denselben oder auch einen kleineren Durchmesser haben als die Röhren des Kessels, damit der Dampf frei zwischen den zwischen ihnen gelassenen Räumen in die oberhalb befindliche Dampfkammer emporsteigen kann.

In Fig. 74, 75 und 76 ist nur das innere Ventil allein dargestellt, da der ganze übrige Apparat ganz derselbe bleibt, welche Form auch der Schwimmer oder der Kessel, an dem er angebracht ist, haben mag.

Digitized by Google

LII.

Verbesserungen an den Eisenbahnen und an den auf ihnen laufenden Wagen, worauf sich Thomas Binns, Civilingenieur am Mornington Place, Hampstead Road, in der Grafschaft Middlesex, am 6. August 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung bezieht sich: 1) auf den Bau der Schienen und ihrer Unterlagen; 2) auf die Anwendung von Schrauben, um Wagen über schiefe Flächen hinauf zu schaffen, und um das Herabrollen derselben über solche zu reguliren; 3) endlich auf den Bau von rotirenden Dampfmaschinen, welche sich besonders zum Treiben von Wagen auf Eisenbahnen und auch zu anderen Zweken eignen.

In Fig. 37 sieht man eine meiner Erfindung gemäß gebaute Eisenbahn von der Seite dargestellt. Fig. 38 ist ein Grundriß derselben, und Fig. 39 ein Querdurchschnitt. Die Schienen a, a, auf denen die Wagen zu laufen haben, sind mit den umgekehrten Stühlen oder Unterlagen aus einem Stüke gegossen. Leztere bestehen aus hohlen Röhren, oder Rinnen, die, wenn sie mit Steinmörtel oder einem anderen entsprechenden Materiale ausgefüllt sind, eine Unterlage bilden, welche nicht nur eine größere Sicherheit, sondern auch eine mehr gleichmäßige Oberfläche der Schiene gewährt, als irgend eine andere der bisher gebräuchlichen Methoden. c, c sind Stein- oder Schieferblöke, deren man sich da bedienen kann, wo dieß wegen der Beschaffenheit des Bodens wünschenswerth erscheint. Die Unterlagen b, b sind mit einander verbunden, und werden durch die eisernen Bindestäbe d, d, wovon sich an jedem der Gefüge der Schienen und der Unterlagen einer befindet, parallel erhalten. Die Befestigung dieser Stäbe an den Unterlagen b ist durch Schrauben oder auch durch andere zwekdienliche Mittel bewerkstelligt. d, d sind Eisenplatten, welche zur Erhaltung des Parallelismus der Schienen mit Schrauben oder auch auf andere Weise an den Unterlagen der Schienen befestigt sind.

Fig. 40 ist ein Grundriß eines Theiles einer Eisenbahn, woran der zweite Theil meiner Erfindung angebracht ist. Die Schienen und Unterlagen sind den eben beschriebenen ähnlich; dieser zweite Theil meiner Erfindung kann aber eben so gut an anderen Arten von Eisenbahnen in Anwendung kommen. Fig. 41 ist ein Querdurchschnitt von Fig. 40, und Fig. 42 eine seitliche Ansicht mit

Digitized by Google

einem Wagen oder Karren, der meiner Erfindung gemäß in Bewegung gesezt wird. e,e sind Schrauben, welche sich an der Spindel f,f befinden; leztere läuft in gewissen Zwischenräumen in entsprechenden Anwellen. Die Spindel f,f erhält ihre Bewegung von einer stationären Dampfmaschine, oder von einem Wasserrade, oder von irgend einer anderen Triebkraft mitgetheilt. g stellt eine der Anwellen der Spindel vor, welche Anwelle zugleich auch zur Erhaltung des Parallelismus der Schienen dient. h,h sind die Randvorsprünge der Räder des Wagens i,i; j,j dagegen sind zwei an dem Wagen befestigte, vorspringende Oberflächen, die auf dem Schraubengewinde aufruhen. Der Wagen bewegt sich nur dann, wann die Schraube in Thätigkeit gesezt wird; indem die umlaufenden Schrägflächen der Schrauben auf die Theile j,j wirken. Diese Theile j,j befinden sich in solcher Entfernung von einander, daß einer derselben auf der Schraube ruhen muß, wenn er auch über die Anwellen der Schraube läuft. Um nun diese Vorrichtung an den schiefen Flächen der Eisenbahnen anzuwenden, muß die mit einem Wagenzuge ankangende Locomotive an den Wagen i,i gehakt, und die Spindel f mit der Triebkraft in Verbindung gebracht werden. Um die Schrauben jederzeit, so oft es nöthig wird, in und außer Thätigkeit zu sezen, wären entsprechende Klauenbüchsen anzuwenden. Wenn der Wagen i,i so weit an der schiefen Ebene hinauf gelaufen, daß er den ganzen Wagenzug auf dieselbe gebracht hat, so ist hinter diesem ein zweiter Wagen i,i auf die Bahn zu bringen; denn da der erste Wagen, wenn er am oberen Ende der schiefen Ebene und mithin auch am Ende der Schraube angelangt ist, nichts mehr zur gänzlichen Emporschaffung des Wagenzuges leisten kann, so hat der zweite den Wagenzug sammt dem ersten Wagen bis auf die horizontale Bahnfläche, auf die die Thätigkeit der Maschine hinreicht, hinauf zu schieben. Ist der Wagenzug oben angelangt, so werden die Wagen i,i beseitigt. Daß man sich dieser Schraubenvorrichtung auch mit wesentlichem Vortheile bedienen kann, um die Gefahren des Hinabrollens der Wagenzüge über die schiefen Ebenen zu verhüten, und um die Geschwindigkeit hiebei zu reguliren, ergibt sich von selbst.

Fig. 43 zeigt eine meiner Erfindung gemäß gebaute rotirende Dampfmaschine von der Seite. Fig. 44 gibt eine Ansicht derselben vom Ende her. Fig. 45 ist ein Längendurchschnitt. Fig. 46 ist ein durchschnittlicher Grundriß. Fig. 47 zeigt den Kolben einzeln für sich; während man in Fig. 48 den dem Dampfe dienenden Stüzpunkt einzeln abgebildet sieht. In Fig. 49 sieht man zwei meiner Erfindung gemäß eingerichtete Dampfmaschinen an einer Locomotive angebracht und in einer seitlichen Ansicht dargestellt. Fig. 50 ist

Digitized by Google

ein Grundriß und Fig. 51 eine Endansicht von Fig. 49. k,k stellt den Dampfcylinder vor, dessen Bau man sich aus einer Betrachtung der einzelnen Figuren leicht wird versinnlichen können. l ist die von dem Kessel herlaufende Zuführungsröhre, und m die Austrittsöffnung. Die Haupttreibwelle n führt durch die Dekel des Cylinders, und ist, um das Ganze dampfdicht schließend zu erhalten, mit Stopfbüchsen ausgestattet. o ist ein Cylinder, an welchem der Kolben p befestigt ist, und der an die Treibwelle n gebolzt ist, so daß er sich also zugleich mit ihr umdreht. q ist der von mir sogenannte Dampfsperrer, der den Dampf verhindert in dieser Richtung zu strömen; er dreht sich um die Achsen r,r, und kann daher zurükgeschlagen werden, damit der Kolben vorübergehen kann. Wenn man nun Dampf durch die Dampfröhre eintreten läßt, so erhellt offenbar, daß er auf den Kolben drükt und ihn in der Richtung des Pfeiles umtreiben wird. Unmittelbar, bevor er an die Austrittsmündung gelangt, wird er abgesperrt und der Dampfsperrer zurükgeschlagen, damit der Kolben vorübergehen kann; ist der Kolben die Eintrittsmündung passirt, so wird der Dampfsperrer hingegen wieder geschlossen, wo dann der Dampf wieder von dem Kessel her zuströmen kann. Die Bewegung des Dampfsperrers q kann durch die Einwirkung eines Gewichtes oder einer Feder auf die Achse v hervorgebracht werden; denn ist derselbe durch den Läufer des Kolbens überwunden, so wird er durch die Feder, oder durch das Gewicht, oder auf irgend andere Weise wieder in seine frühere Stellung zurükgeführt. Diese Operationen lassen sich durch Anwendung zweier gleichartigen Cylinder, deren Kolben unter rechten Winkeln gestellt sind, und an deren Wellen Zahnrädet s,s, welche in einander eingreifen, angebracht sind, mit Leichtigkeit erzielen; denn auf diese Weise wird der eine Cylinder immer in voller, der andere hingegen außer Thätigkeit seyn. t,t sind Däumlinge, welche sich an den Rädern s,s befinden, und welche mit den an den Ventilen der Hähne der Dampfröhren angebrachten Krummhebeln v,v in Berührung kommen. Die beiden Hebel stehen durch eine Verbindungsstange u mit einander in Verbindung; wenn daher auf den einen Hebel gewirkt wird, so wirkt der andere umgekehrt, so daß also der Dampf, während er der einen Maschine zuströmt, von der anderen abgesperrt wird.

Fig. 52 zeigt einen anderen Dampfcylinder, in welchem sich ein ähnlicher Dampfsperrer befindet; der Kolben bewegt sich jedoch hier an einer Achse, und kann zusammengeklappt werden, wenn er an dem Dampfsperrer vorübergeht.

In Fig. 53 und 54 sieht man diese Maschine an einer Loco-

Digitized by Google

motive angebracht, deren Rädet durch ein an der Hauptwelle der Maschine aufgezogenes Zahnrad in Bewegung gesezt werden.

Fig. 55 zeigt einen Längendurchschnitt eines Kessels, woran man den vierten Theil meiner Erfindung sieht. Fig. 56 ist ein durchschnittlicher Grundriß, woraus die Anordnung der die Feuerzüge bildenden Röhren erhellt. Fig. 57 ist ein Querdurchschnitt hievon. w, w ist der Ofen. Die Flamme, die erhizte Luft und die Dämpfe werden durch die Platte x gezwungen in der Richtung der Pfeile zu ziehen; die Platte z zwingt sie dann durch die Röhren y zu strömen, und von hier aus gelangen sie endlich in den Schornstein. A ist ein Gehäuse oder ein äußerer Feuerzug, worin der Kessel angebracht ist, und in dessen Verbindung mit einem Röhrenkessel eigentlich dieser Theil meiner Erfindung gelegen ist.

LIII.

Verbesserungen an der hydraulischen Presse, wodurch dieselbe allgemeiner zum Heben von Wasser und anderen Substanzen, so wie auch als Triebkraft anwendbar wird, worauf sich Robert Armstrong, Dr. der Medicin in Stonehouse in der Grafschaft Devon, am 3. December 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 155.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen betreffen jene Art von Maschinen, welche urch den Druk des Wassers in Thätigkeit gesezt werden, und in inſicht auf ihren Bau, d. h. in Hinsicht auf den Cylinder und die chieber oder Ventile den Dampfmaschinen ähnlich sind; die aber icht durch Dampf, sondern durch Wasser ihre Kraft mitgetheilt eralten, und deren Kraft bekanntlich von der Höhe der Wassersäule der von jener Gewalt abhängt, mit der das Wasser mit Hülfe einer rukpumpe oder auch auf irgend andere Weise in den Cylinder eintrieben wird. Da diese Maschinen zur Genüge bekannt sind, und i meine Verbesserungen bloß die zur Fortpflanzung der Bewegung ıd zur Verschiebung der Ventile oder Schieber gehörigen Details treffen, so kann ich mich in meiner Beschreibung füglich auf Lezre beschränken.

In Fig. 34 erblikt man einen Aufriß einer mit meinen Verſſerungen ausgestatteten hydraulischen Presse, welche in Fig. 35 ch im Durchschnitte abgebildet ist.

In dem Cylinder a bewegt sich der Kolben b, dessen beide

Digitized by Google

Stangen c, c durch die Dekel des Cylinders führen. An jeder dieser Stangen befindet sich ein Arm d, d, der mit einer Kette, welche mit entsprechenden Adjustirungsmitteln ausgestattet ist, versehen ist. Diese beiden von d, d auslaufenden Ketten sind an der Trommel e, um die sie sich nach entgegengesezten Richtungen winden, befestigt, und auf diese Weise erhält die Kurbel oder Welle f ihre Bewegung, wie dieß leicht aus der Zeichnung zu entnehmen ist, um diese Bewegung dann an die Verbindungsstange g fortzupflanzen, die zum Betriebe einer Pumpe oder irgend einer anderen Maschinerie dienen kann. An dem oberen Ende der Kolbenstange ist ein Querhaupt, welches sich zwischen gehörigen Führern h bewegt, befestigt. An dem anderen Ende ist eine Verbindungsstange i angebracht, die durch eine Kurbel die Welle j, an der sich das Flugrad befindet, umtreibt. Der Federhebel k, der seinen Drehpunkt in l hat, sezt mit dem einen Ende das Ventil oder den Zapfen des Hahnes in Bewegung, und bewirkt hiedurch am Ende des Kolbenhubes einen plözlichen Wechsel, worauf es an den hydraulischen Pressen bekanntlich sehr ankommt. m, m sind zwei Däumlinge, die das äußere Ende des Hebels k herabdrüken, so daß dieser Hebel, wenn es durch die Beseitigung der Fänger n, n gestattet ist, auf den Hahn wirkt. Die Fänger n, n sind zwei Federn, die an ihren Enden mit Bärten ausgestattet sind, und welche durch eine in den Hebel k geschnittene Spalte gehen. Der Hebel wird hiedurch so lange zurükgehalten, bis die Zeit zur Veränderung der Stellung des Ventiles oder des Zapfens des Hahnes gekommen ist. Die beiden Stangen o, o sind an dem einen Ende mit Stiftgelenken an der Trommel e befestigt, während sich an ihren anderen Enden Schrauben und Schraubenmuttern befinden, damit der Punkt bestimmt werden kann, bis zu welchem sie vorgezogen werden müssen, bevor die Schraubenmuttern mit den Federfängern in Berührung kommen. Es läuft zu diesem Zweke durch jeden der Federfänger eine der Stangen o. Hieraus folgt, daß, wenn man den Mechanismus in Bewegung sezt, der Hebel k abwechselnd von dem oberen und unteren Federfänger zurükgehalten und am Ende des Kolbenhubes losgelassen wird, wie dieß Alles aus einer Prüfung der Zeichnung mit Berüksichtigung der Beschreibung erhellt. Anstatt der Federfänger, des Hebels k und des Hahnes kann man zum Behufe der Umkehrung der Richtung, in welcher das Wasser gegen die eine oder die andere Seite des Kolbens andringt, auch Schieber anwenden, die den an den Dampfmaschinen gebräuchlichen ähnlich sind. In diesem Falle bediene ich mich jedoch eines offenen pneumatischen Cylinders mit zwei Kolben, deren Stangen mit den Schieberstangen in Verbindung stehen und auch mit entsprechenden Aufhältern aus-

Digitized by Google

gestattet sind, damit die beiden Kolben abwechselnd von einander entfernt werden, und damit also zwischen den beiden Kolben in dem Cylinder ein ganzes oder partielles Vacuum erzeugt wird. So wie daher die Kolbenstange, die den Schieber an den Enden des hydraulischen Cylinders zu bewegen hat, durch einen Vorsprung, der sich an einer der Kolbenstangen c des hydraulischen Cylinders befindet, frei gemacht wird, wird der Kolben in dem pneumatischen Cylinder durch den Druk der Luft plözlich zurükgetrieben werden und die Schieber in Bewegung sezen. Wenn man sich der Schiebventile bedient und keine Kreisbewegung erforderlich ist, so sind das Flugrad, die Trommel e, der Hebel k, die Federfänger n, n und die Stangen o, o entbehrlich; indem die Bewegung direct durch eine Kette, welche mit den Enden der Kolbenstange in Verbindung steht und über eine Rolle läuft, an einen Balancier, an dessen Ende diese Kette an einem Sector angebracht ist, fortgepflanzt werden kann.

Meine Erfindung besteht in der beschriebenen Methode, die Kraft von dem Kolben der hydraulischen Maschinen mittelst zweier Kolbenstangen und Ketten oder Taue weiter fortzupflanzen; und auch in der beschriebenen Methode, die Stellung der Ventile oder Schieber am Ende des Kolbenhubes im Cylinder der hydraulischen Presse plözlich umzuändern.

LIV.

Verbesserungen an den Ankern und an den zum Auffischen derselben dienenden Apparaten, welche Verbesserungen auch auf die gewöhnlichen Anker anwendbar sind, und worauf sich Samuel Meggitt, in Kingston-upon-Hull, am 2. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 355.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger sucht durch seine Erfindungen zu bewirken: 1) daß die Anker leichter Grund fassen, als dieß an den gewöhnlichen Ankern der Fall ist; 2) daß sie in jede Art von Grund tiefer eindringen; 3) daß sie in der Stellung, in der sie sich befinden, eine größere Haltkraft zeigen; und 4) endlich, daß die Gefahr des Brechens des Ankers sowohl beim Aufziehen desselben, als auch dann, wann das Schiff vor Anker liegt, vermindert wird. Aufgabe des neuen, zum Auffischen der Anker dienenden Apparates ist: den Anker leichter erfaßbar zu machen, als dieß mit dem alten Fischhaken möglich ist.

Digitized by Google

Fig. 58 und 59 geben Aufrisse des verbesserten Ankers in zwei verschiedenen Stellungen. Fig. 60 zeigt dessen zwei Arme von Oben herab gegen die Krone zu betrachtet, wobei der Stiel im Durchschnitte dargestellt ist. Fig. 61 gibt eine Ansicht derselben Theile von Unten. Die Spizen oder Enden der Arme a, a sind nicht, wie gewöhnlich, mit breiten Schaufeln ausgestattet, sondern schmal; die Breite der Schaufel wird durch ein winkeliges Stük b auf die Krone fortgepflanzt. Bei dieser Einrichtung kann die Spize des Ankers leichter Grund fassen, und auch tiefer in den Boden eindringen, als dieß bei Ankern von der gewöhnlichen Gestalt möglich ist. Ferner bedingt die durch das winkelige Stük b bewirkte größere Breite des Ankers an der Krone eine viel größere Stärke, und mithin auch eine weit geringere Gefahr des Bruches. Endlich gewährt diese Art von Anker auch noch den Vortheil, daß die Ankerkette, wenn sie mit einem Ankerarme in Berührung kommt, oder sich gar um einen solchen windet, nothwendig von der schmalen Spize des Ankerarmes leichter abgleitet.

Der zum Auffischen eines Ankers bestimmte Apparat ist am deutlichsten aus Fig. 58 und 61 zu ersehen. Er besteht aus einem Stabe c, c, welcher an dem unteren Theile der Krone angebracht ist, und der auf irgend eine geeignete Weise an den Armen befestigt werden kann. Der Patentträger gibt in dieser Hinsicht den Kettengliedern d, d den Vorzug, indem diese dem Stabe einen geringen Grad von seitlicher Bewegung gestatten. An diesem Stabe c ist die Auffischkette e mittelst eines losen Ringes so befestigt, daß sie frei daran hin und her gleiten kann. Das Ende der Kette ist mit einem Taue an dem Ringe des Ankers befestigt, und kann von dem Matrosen, welcher den Ankerträger in den sogenannten Kazenkopf steft, leicht erfaßt werden, so daß also der sogenannte Auffischhaken unnöthig wird. Die Schwierigkeiten und die Verzögerungen, welche das Auffischen des Ankers bei stürmischer Witterung und namentlich bei finsterer Nacht, mit sich bringt, sind durch diesen Apparat beseitigt, wie dieß am deutlichsten aus Fig. 62, wo der Vordertheil und Rumpf eines Schiffes mit zwei Ankern abgebildet ist, zu ersehen. A stellt den oben beschriebenen Anker mit dem verbesserten Auffischapparate aufgezogen und zum Auffischen bereit vor. B zeigt einen anderen derlei Anker, welcher eben aufgefischt wird. Wenn der Matrose die Auffischkette e mittelst des an ihr befestigten Taues emporgezogen und durch einen ihrer Ringe oder mittelst eines ihrer Glieder an dem Takelwerke f festgemacht hat, so wird der Anker an dem Rumpfe emporgezogen, von dem er dann, wenn es nöthig ist, leicht wieder abgleiten kann, da ihn keine Schaufeln dabei hindern.

Digitized by Google

Wenn die beschriebenen Verbesserungen an Ankern anzubringen sind, deren Stiel gespalten ist und sich nach Oben zu bis auf einen bedeutenden Winkel öffnet, so werden in diesem Falle die Enden des Stieles mit den Enden des Blokes verbunden, wie man dieß in Fig. 63 deutlich sieht. Auf diese Weise sind die Umschlingungen der Kette um den Blok wirksam verhütet. Auch an allen anderen Arten von Ankern, welche Größe sie auch haben mögen, lassen sich die neueren Verbesserungen leicht anbringen.

LV.

Verbesserungen an den Ankerwinden oder Spillen, worauf sich Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in kais. russischen Diensten, am 4. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 70.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dem Baue der gewöhnlichen Spille gemäß wird die nöthige Reibung oder das nöthige Festhalten des Ankertaues (dieses mag aus Ketten oder Seilen bestehen) an der Spille dadurch hervorgebracht, daß eine Anzahl von Menschen an dem Taue zieht, woraus denn folgt, daß das Tau beim Umlaufen der Spille aufgezogen wird. Wenn nun der Anker oder das sonstige zu hebende Gewicht bedeutend ist, so sind hiezu sehr viele Menschen erforderlich, und alle diese sind durch das Glitschen des Taues, welches häufig Statt findet, und welches die Arbeit sehr verzögert, mannigfachen Gefahren ausgesezt. Diesen Uebelständen abzuhelfen ist der Zwek meiner Erfindung, durch welche die erwähnte Reibung in solchem Grade erhöht wird, daß, wenn die Spille umgetrieben wird, das Tau mit ihr herumgeführt wird, ohne daß an lezterem gezogen zu werden braucht.

Fig. 1 gibt eine Ansicht einer gewöhnlichen, jedoch mit meinen Verbesserungen ausgestatteten Spille. In Fig. 2, 3 und 4 sieht man mehrere ihrer Theile einzeln für sich.

Die mit a, a bezeichneten Stüke haben die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt, und sind senkrecht an jenem Theile des Umfanges der Spille befestigt, um den die Kette oder das Tau zu laufen hat. Durch diese gebogenen Stüke a, a soll das Tau nach Abwärts gedrükt werden. b, b, b ist eine gleiche Anzahl anders geformter Stüke, welche so angebracht sind, daß sie die zwischen den Stüken a, a gelassenen Räume in zwei gleiche Theile theilen. Diese Stüke a, a

Digitized by Google

und b,b können aus irgend einem geeigneten Materiale verfertigt werden; ich gebe dem Eisen den Vorzug.

Die Stüke b,b sind an dem unteren Theile der Spille befestigt, wie dieß aus der Zeichnung deutlich erhellt. Das um die Spille laufende Tau ruht auf ihnen; es wird aber durch die nach Abwärts drükenden Stüke a,a in die zwischen den Stüken b,b gelassenen Räume herabgedrükt, so daß es gleichsam im Zigzag läuft. Daß hiedurch das Tau beim Aufziehen des Ankers in hohem Grade an der Spille festgehalten werden muß, erhellt von selbst; ich habe jedoch, um dieß in noch größerem Maaße zu bewirken, auch noch die eisernen oder messingenen Räder oder Rollen c angebracht, welche die Oberfläche des Taues in und gegen die Spille zu drüken haben. Diese Räder oder Rollen laufen an metallenen, in dem eisernen Rahmen d fixirten Achsen; und dieser Rahmen selbst ist, wie die Zeichnung zeigt, an der metallenen Spindel e befestigt. Diese Spindel läuft in der Scheide f, welche sich in dem oberen Theile des gußeisernen Rahmens g befindet. Lezterer kann entweder auf dem Verdeke des Schiffes oder auf der Eisenplatte, auf der die Spille zu ruhen pflegt, wenn sie auf dem Lande benuzt wird, festgemacht werden.

Der Spindel e ist freies Spiel gestattet, damit die Räder oder Rollen c,c den Biegungen des Taues folgen, und dasselbe immer gegen die Spille andrüken können, es mag durch die Stüke a,a herab, oder durch die Stüke b,b hinaufgedrükt seyn. An dem Ende der Spindel e befindet sich ein kurzer Hals, der in dem gabelförmigen Ende des Hebels h ruht. Dieser Hebel, der seinen Drehpunkt bei i an einem Vorsprunge j hat, ist an seinem anderen Ende mit einem Auge oder Oehre k versehen, in welchem ein Strik befestigt wird, um dann von hier über die Seilleitungsrolle l geführt zu werden. Ist noch größerer Halt erforderlich, so kann man an dem Hebel h auch einen doppelten Blok anbringen.

Aus dieser Beschreibung und aus einem Blike auf die Abbildung ergibt sich, daß, wenn eine meiner Erfindung gemäß gebaute Spille in Bewegung gesezt wird, und wenn das Tau in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung läuft, während die Spille in der gleichfalls durch einen Pfeil bezeichneten Richtung umgedreht wird, die Rollen c,c das Tau mit Gewalt gegen die Spille andrüken werden. Die hiedurch entstehende Reibung wird in Verbindung mit dem durch die Stüke a,a und b,b erzeugten Zigzaglaufen des Taues einen solchen Halt dieser lezteren an der Spille bewirken, daß das Tau beim Umdrehen der Spille vorwärts bewegt wird, ohne daß

Digitized by Google

es wie an den gewöhnlichen Spillen von Menschenhänden und mit Gefahr angezogen zu werden braucht.

Zu bemerken ist, daß wenn die Spille nachgelassen werden soll, das Tau zuerst mit Aufhältern oder auf andere Weise gehörig zurükgehalten werden muß. Wenn man dann den Hebel h zurükzieht, so werden die Räder c, c von dem Taue entfernt, womit die Spille frei wird und das Tau oder die Kette abgenommen werden kann. Man wird aus der Zeichnung ersehen, daß der Träger der Hebelachse h noch ein zweites Loch m hat; dieß ist vorhanden, damit man die Achse des Hebels h weiter zurüksezen kann, wenn man mit einem stärkeren Taue zu thun hat. Endlich darf man nicht vergessen, daß man mit meiner verbesserten Spille sowohl nach Rük- als nach Vorwärts, von der Rechten zur Linken, und umgekehrt, arbeiten kann; und daß man hiezu, wie an den gewöhnlichen Spillen, nur die Sperrer zurükzuziehen braucht.

Meine Erfindung besteht, wie gesagt, darin, daß ich die Ankertaue ohne Beiziehung von Menschenhänden so fest an die Spille halte, daß sie während des Umdrehens der Spille nicht glitschen können. Ich binde mich hiebei nicht strenge an die hier angedeutete Einrichtung der Theile, indem diese mannigfach abgeändert werden kann, ohne daß deßhalb von dem Principe meiner Erfindung abgegangen wird. Es versteht sich, daß meine Vorrichtung auch zu allen jenen Zweken dient, zu denen man auf dem Lande Spillen zu benuzen pflegt.

LVI.

Verbesserungen an den Schießgewehren, welche zum Theil auch auf gewöhnliche und andere Kanonen anwendbar sind, und worauf sich Isaak Dodds, Ingenieur an den Horseley Eisenwerken, in der Grafschaft Stafford, am 30. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1836, S. 279.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek dieser Erfindungen ist ein vierfacher, und betrifft: 1) die Schlösser, womit die Feuergewehre abgefeuert werden; 2) eine eigenthümliche Einrichtung der Schwanzschrauben und eine eigene Art des Ladens; 3) die Herstellung von Kanonen mit mehreren Läufen; und 4) die Einrichtung der Maschine zum Ausbohren der inneren Oberfläche der Läufe.

Fig. 17 zeigt den inneren Bau eines für eine gewöhnliche

Digitized by Google

Muskete bestimmten Schlosses, an welchem die Schlagfeder einen größeren Spielraum für ihre Elasticität hat, kräftiger und stärker, und so angebracht ist, daß sie ein kürzeres Schloßblech erfordert, als die gewöhnlichen Schildfer. Die Feder ist beinahe wie die gewöhnliche Schlagfeder geformt; a, a ist der Schwanz; b, b jenes Ende, an welchem sich ihre Befestigung befindet, und welches über die Nuß hinausragt. Die Schraube, womit die Feder an dem Schloßbleche befestigt ist, sieht man bei c, während d der als Stüzpunkt dienende Zapfen ist. Hieraus erhellt, daß, abgesehen von der Elasticität des Theiles a, a, auch noch der Theil b, b bis zu dem Zapfen d hinauf eine Feder vorstellt.

Fig. 18 zeigt die Studel (bridle), in der sich das Ende der Spindel der Nuß bewegt, einzeln für sich; sie ist durch die Schrauben der Schlagfeder, der Stange (sear) und der Stangenfeder an dem Schloßbleche befestigt, wodurch die Schlagfeder eine größere Stabilität bekommt, als sie an den gewöhnlichen Musketenschildfern besizt. Das hintere Ende e der Feder bildet den Sperrer für die Nuß.

Fig. 19 zeigt das Innere eines Percussionsschlosses. An der Achse oder Spindel der Nuß a ist nach der üblichen Methode der Hahn b angebracht. Die Schlagfeder c, c sieht man gleich einem doppelarmigen Hebel mittelst der Schraube d an dem Schloßbleche befestigt. Der Stüzpunkt ihres längeren Armes ist der in das Schloßblech eingelassene Zapfen e; während die Schraube d dem kürzeren Arme derselben als Stüzpunkt dient. Die Stange f dreht sich um einen Zapfen g, und auf sie wirkt eine hinter ihr angebrachte Feder; ihr unterer Theil h bildet den zum Abfeuern des Gewehres dienenden Drüker. Mit dem unteren Theile der Nuß a steht ein im Winkel gebogener Hebel k, der seinen Drehpunkt in i hat, durch ein Gelenk l in Verbindung. Dagegen befindet sich an dem oberen Theile der Nuß gleichfalls ein Glied m, welches mit dem Ende des längeren Armes der Schlagfeder verbunden ist. Der untere Theil des Winkelhebels k ist bei o verlängert und erstrekt sich durch die Schließplatte (guard plate) des Schlosses, damit der Hebel mittelst des Fingers in Bewegung gesezt werden kann. Zum Schuze des Endes des Hebels, so wie auch des Drükers dient der Hebel p, p. Beim Spannen oder Aufziehen des Schlosses legt man den Finger auf den Schwanz o des Winkelhebels k, der, wenn er in die durch Punkte angedeutete Stellung zurükgezogen wird, die Nuß herumtreibt und den längeren Arm der Schlagfeder in Spannung bringt. In Folge derselben Bewegung des Schwanzes o bringt der kleine am Rüken des Winkelhebels befindliche Schnabel q das Ende des kürzeren Hebelarmes gleichfalls in Spannung, während zu glei-

Digitized by Google

cher Zeit die Spizen der Stange f durch den Druk der Stangenfeder in eine der Kerben der Nuß eingetrieben werden, womit das Schloß entweder halb oder ganz aufgezogen ist. Wenn das Gewehr auf diese Weise halb oder ganz gespannt worden ist, so kann man den Sperrkegel r mittelst des Fingers oder mittelst einer kleinen Feder unter die Spize der Stange schieben, wo dann, so lange sich der Sperrkegel in dieser Stellung befindet, der Drüker nicht bewegt werden kann. Schiebt man hingegen den Sperrkegel zurük, was, während man das Gewehr anlegt, leicht mittelst eines Fingers geschehen kann, so wird die Stange frei, so daß, wenn man mit einem Finger auf den Drüker drükt, die Spize der Stange aus der Kerbe der Nuß gezogen wird. In diesem Falle wirkt dann die Kraft der Schlagfeder auf die Nuß, wodurch sowohl diese als auch der Hahn mit großer Gewalt herabgetrieben und veranlaßt wird, mit seinem Ende auf die auf den Piston gesteckte Zündkapsel zu schlagen. Es braucht wohl kaum erinnert zu werden, daß sich die Stüzpunkte der doppelarmigen Schlagfeder wahrscheinlich mit gleichem Vortheile auch in anderen Stellungen anbringen lassen. Eben so wenig bedarf es der Bemerkung, daß das Gewehr auch ohne Benuzung des Winkelhebels und des Schwanzstükes o durch einfaches Aufziehen des Hahnes nach dem gewöhnlichen Verfahren gespannt werden kann. Nach dieser Beschreibung der inneren Anordnung des verbesserten Schlosses kommt nur noch zu bemerken, daß man parallel mit der Platte an der Schlagfläche auch noch eine Platte über den ganzen Mechanismus legen kann, um dem Ganzen noch größere Festigkeit zu geben, und um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit noch sicherer zu verhüten.

Fig. 20 ist ein Querdurchschnitt durch die beiden Schlösser einer nach den beschriebenen Verbesserungen gebauten Doppelflinte. Man sieht hieraus, daß die den Mechanismus enthaltenden Büchsen von einer mittleren und zwei seitlichen Platten, die durch die obere und die Schließplatte mit einander verbunden sind, gebildet werden.

Fig. 21 ist ein Längendurchschnitt einer Vogelflinte, in deren Schaft ein rükwirkendes Schloß verborgen ist. Fig. 22 ist ein Querdurchschnitt derselben Flinte. Beide Figuren zeigen eine Modification eines gänzlich im Schafte verborgenen Schlosses. Das Schloß kann zwischen zwei parallelen Platten nach der beschriebenen Art und Weise angebracht und auch mit meiner verbesserten Einrichtung der Stange, des Drükers und des Sicherheitsperrkegels ausgestattet seyn. Der obere Theil des Hahnes hat die Form eines Kreissegmentes, und bewegt sich in Coincidenz mit dem Scheitel des Endes der Schwanzschraube. Ein kleiner, am oberen Theile des Hahnes angebrachter

Digitized by Google

Hebel springt, wenn man mit dem Daumen auf eine Feder drükt, empor, damit der Hahn mit dessen Hülfe leichter aufgezogen oder gespannt werden kann.

Fig. 23 zeigt in einem Durchschnitte mehrere elliptische Federn, welche miteinander verbunden sind, um die zum Abfeuern eines Percussions-Zündkrautes (percussion primer) nöthige Kraft zu erzielen. Die durch Stifte miteinander verbundenen Federn a, a, a befinden sich in einem gabelförmigen Rahmen b, b, dessen hinteres Ende durch ein Glied c mit dem Nußhebel d in Verbindung steht. Der Schwanz des Nußhebels erstrekt sich durch die Schließplatte e und drängt die Federn, wenn er zurükgezogen wird, gegen den Aufhälter f, wodurch die Federn in Spannung versezt werden. Die Spize der Stange g, welche durch eine kleine Feder in eine in die Nuß geschnittene Kerbe getrieben wird, erhält das Schloß in einer zum Abfeuern geeigneten Stellung; Lezteres selbst wird mittelst des Drükers h bewirkt. Die zur Aufnahme dieses Schlosses dienende Büchse oder Kammer dreht sich in dem Schafte an Zapfen in den Seitenplatten, damit man das Zündkraut in einen in dem Ende des Kolbens bei i befindlichen Ausschnitt bringen kann.

Fig. 24 gibt eine seitliche Ansicht einer eigenthümlich eingerichteten Pistole, deren Hahn zugleich die Nuß bildet. Derselbe enthält nämlich in einer im Kreise laufenden Fuge eine aufgerollte Feder, die man bei a sieht, indem ein Theil der Platte des Hahnes an der Schlagfläche beseitigt ist, um die innerhalb befindliche Feder anschaulich zu machen. Hieraus erhellt, daß durch Zurükziehen des Hahnes, die Feder gespannt werden, und die Spize der Stange b in eine Kerbe der Nuß einfallen wird, wodurch der Hahn wie an anderen Schlössern so lange gespannt bleibt, bis er durch den Drüker losgelassen wird.

Fig. 25 gibt eine horizontale Ansicht der in Fig. 24 von der Seite abgebildeten Pistole. Fig. 26 ist eine Frontansicht derselben. Die Pistole hat, wie man sieht, vier Schwanzschrauben c, c, c, c, von denen jede geladen werden kann. Diese vier Schwanzschrauben bilden gleichsam ein Rad mit hohlen Armen oder Kammern, wie dieß aus Fig. 27 und 28, wo sie einzeln für sich abgebildet sind, erhellt. Die im Umfange des Rades bei d, d, d, d befindlichen Oeffnungen dienen zur Ladung; und von den Pistons e, e, e, e, von denen jeder mit seiner ihm entsprechenden Kammer c communicirt, erhält ein jeder ein Zündhütchen aufgesteckt. Das Rad wird durch eine kreisrunde Fassung, welche sich an dem Angelgewinde g öffnen und schließen läßt, mit der Pistole in Verbindung erhalten. Das Innere dieser Fassung ist hohl, damit sie dem gewölbten Umfange des Rades an-

Digitized by Google

paßt. Ein halbkreisförmiger Theil der Fassung f ist an dem Schafte und dem Schloßbleche h befestigt; die andere halbkreisförmige Hälfte hingegen führt den Lauf i. Wenn das Rad in die Fassung gebracht worden ist, wie man dieß aus Fig. 24 ersieht, so wird die Fassung mittelst der Schrauben k,k so angezogen, daß sie den Umfang des Rades umfaßt, und daß sich dieses mit einem beliebigen Grade von Knappheit innerhalb der Fassung umdrehen kann. Das Umdrehen des Rades innerhalb der Fassung wird mittelst eines Hebels l bewerkstelligt, der einen Sperrkegel m führt, welcher in das zur Seite des Rades befestigte Sperrrad n eingreift. Auch ist ein Federsperrkegel anzubringen, der in die in den Rand des Rades geschnittenen Kerben einzufallen hat, damit das Rad jedes Mal in jenen Stellungen festgehalten wird, in denen die Mündungen der geladenen Kammern genau mit dem Laufe i correspondiren. Man kann auch die Einrichtung treffen, daß der Hahn, wenn es nöthig ist, durch die Bewegung des Hebels mittelst eines Verbindungsgliedes oder auch auf verschiedene andere Weise aufgezogen wird.

Eine Modification dieser Art von beweglichen Kammern oder Schwanzschrauben ersieht man aus dem Längendurchschnitte Fig. 29 und aus dem Grundrisse Fig. 30, in welchem nur eine einzige ladbare Kammer dargestellt ist. Die zur Aufnahme der Ladung bestimmte Kammer a ist an den Zapfen b,b in den oberen und unteren Platten c,c aufgehängt. Ein zur Seite angebrachter Hebel oder Griff d gibt die Mittel, mit deren Hülfe die Kammer außer Coincidenz mit dem Laufe in jene Stellung gebracht werden kann, die in Fig. 29 durch Punkte angedeutet ist, und in der die Ladung bei der schrägen Mündung e eingeführt werden kann. Nach vollbrachter Ladung wird die Kammer wieder in ihre frühere Stellung zurük und mit dem Laufe in Coincidenz gebracht. Wenn dann eine Zündkapsel auf den Piston gesteckt worden ist, so kann die Pistole mittelst eines Schlosses, welches entweder dem in Fig. 23 abgebildeten ähnlich ist, oder welches auch nach irgend einem anderen Principe gebaut seyn kann, abgefeuert werden.

Der Patentträger beschränkt sich, was diese Pistolen oder Flinten mit beweglichen Kammern betrifft, durchaus auf keine bestimmte Anzahl dieser Kammern; eben so wenig bindet er sich an irgend eine Adjustirungsmethode derselben, oder an eine bestimmte Art von Schloß. Als seine Erfindung im Allgemeinen erklärt er die Verbindung mehrerer Läufe, damit die Ladung leichter bewerkstelligt werden kann, als dieß bei dem gewöhnlichen Systeme möglich ist.

Fig. 31 gibt eine seitliche Ansicht einer Kanone mit vier an der Basis verbundenen Läufen, welche an Zapfen, die vom Mittelpunkt

Digitized by Google

auslaufen, aufgehängt sind. Fig. 32 ist eine Frontansicht einer Kanone, an der auf ähnliche Weise nur zwei Läufe an der Kammer verbunden sind. In Fig. 33 und 34 sieht man eine andere Verbindung zweier Kanonenläufe, wobei etwas in der Länge erspart ist. Man kann an allen diesen Kanonen den einen Lauf laden, während der andere abgefeuert wird, wodurch an Zeit erspart wird; man kann aber außerdem auch noch die Läufe gehörig abkühlen lassen, bevor man sie neuerdings ladet. Die Bewegung der Läufe um ihre Zapfen kann entweder eine horizontale oder eine senkrechte seyn.

Fig. 35 gibt eine theilweise durchschnittliche Ansicht einer Maschine zum Bohren von gewöhnlichen und anderen Läufen. Der zu bohrende Lauf wird wie man sieht, umgekehrt in einem Rahmen festgehalten, der in dem Maaße herabsteigt, als die Bohrung vorwärts schreitet. Der Rahmen selbst ist an Ketten, die über Rollen laufen, mit Gewichten aufgehängt; er kann entweder in Folge seiner eigenen Schwere zwischen Führern herabsinken, oder seine Bewegung kann auch durch eine Zahnstange und ein Getrieb, welches von Unten aus in Thätigkeit gesezt wird, bewirkt werden. Der Bohrer steht aufrecht und bewegt sich innerhalb des cylindrischen Laufes. Das Einfallen der ausgebohrten Metalltheilchen in die arbeitenden Theile der Maschine ist durch einen entsprechenden Schild verhütet. Die Maschine kann auch unter einem Winkel mit dem Horizonte gestellt werden; da der Hauptzwek der ganzen Anordnung darin besteht, daß die Bohrspäne in Folge ihrer eigenen Schwere herabfallen und dem Bohrprocesse nicht hinderlich werden können.

LVII.

Verbesserungen in der Fabrication von Nieten, Schraubenbolzen und anderen derlei Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker und Henry Downing in Birmingham, am 29. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 76.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Unsere Erfindungen bestehen 1) in verbesserten Modeln zur Verfertigung von Nieten, Stiften und Schraubenstiften. Sie beziehen sich aber 2) auch auf eine verbesserte Methode die Schraubenmuttern zu verfertigen.

Es ist bekannt, daß mit den gewöhnlichen Nageleisen das Formen der Köpfe der Schraubenbolzen, Nieten und großen eisernen Stifte, Arbeit und Zeit kostet. Diesem Uebelstande suchten wir nun

Digitized by Google

durch eine eigenthümliche Methode, die Model zu gießen, abzuhelfen. Wir verfertigten uns in dieser Absicht einen Kern von der gewünschten Form und Größe der Matrize; haben wir uns auf solche Weise einen Model verschafft, so steken wir einen Stift, Bolzen oder Schraubenbolzen von der Gestalt, welche der Model geben soll, so ein, daß wenn der Model mit Eisen ausgegossen wird, eine Matrize erzeugt wird. Wenn dann der Stift oder Schraubenbolzen oder die Niete gehörig abgekühlt ist, so schlagen wir ihn heraus, und erzielen solcher Maßen auf wohlfeile Weise einen Model, der eben so gut ist, wie einer, welcher aus Eisen geschmiedet und mit Stahl ausgetrieben wurde. Um diesen Modeln die gehörige Stärke zu geben, ziehen wir sie von der aus Fig. 8 ersichtlichen Gestalt vor; d. h. wir legen ihnen, wie man bei a sieht, einen schmiedeisernen Ring an, der heiß zwar leicht anzulegen ist, beim Abkühlen aber sich fest um den Model zusammenzieht. In Hinsicht auf die Verfertigung der größeren Schraubenbolzen, Nieten und Stifte selbst kommt zu bemerken, daß ausgewalzte, bei c, Fig. 9, verdikte und bei b und c zu durchschneidende Eisenstäbe die Bildung eines guten Kopfes, derselbe mag rund, viereklig oder anders geformt seyn, sehr erleichtern, und daß man hiebei den verhältnißmäßig ohnedieß dünnen Schenkel oder Stiel des Stiftes nicht in einen Kopf zu erweitern braucht. Zu bemerken kommt auch, daß wir die Köpfe mittelst dieser Model in einer kräftigen Kurbelpresse erzeugen.

Was den zweiten Theil unserer Erfindung, nämlich die Verfertigung der Schraubenmuttern betrifft, so besteht dieselbe darin, daß wir diese Gegenstände durch Auswalzen von Eisenschienen verfertigen. Fig. 10 zeigt ein hiezu geeignetes Walzenpaar; Fig. 11 hingegen gibt eine Ansicht eines damit erzeugten Eisenstabes. Die beste Methode diese Walzen zu verfertigen scheint uns, obgleich wir uns nicht auf sie allein beschränken, darin zu liegen, daß man mehrere Eisenplatten von einer Dike, welche der Breite der zu erzielenden Eisenschiene entspricht, neben einander an Achsen oder Spindeln aufzieht. Auf der Oberfläche dieser Eisenstüke sind Vorsprünge oder Bunzen f, f anzubringen, und zwar in solchen Entfernungen von einander, daß jeder dieser Bunzen in die Mitte der zu verfertigenden Mutter gelangt, und auf diese Weise einen Eindruk oder ein Loch in derselben erzeugt, wie dieß aus einem Blike auf die Zeichnung erhellt. g, g sind Blätter, die die Eisenstäbe zum Theil in Stüke von gleicher Größe schneiden, so daß jeder auf diese Weise zum Vorschein kommende Theil eine viereklige Schraubenmutter bildet, durch deren Mitte der Bunzen f geschlagen wurde. Hieraus erhellt, daß das erhizte Eisen, wenn es durch die Walzen, die durch ein entsprechen-

Digitized by Google

des Räderwerk mit gleichen Geschwindigkeiten umgetrieben werden, läuft, hiedurch zum Theil in viereckige Stüke abgetheilt und zum Theil auch in der Mitte durchgeschlagen wird. In der Zeichnung ist zwar nur eine der Walzen als mit den Bunzen f ausgestattet dargestellt; allein es lassen sich solche auch an beiden Walzen anbringen, wenn man die Vorsicht gebraucht, daß sie genau miteinander correspondiren. Die Maschine bedingt nicht nur eine bedeutende Ersparniß an Zeit und Handarbeit, sondern auch eine geringere Schwere, indem jene Stellen, welche ausgeschnitten werden sollen, und welche zum Theil durch die Bunzen ausgeschlagen worden sind, viel dünner und leichter ausfallen. Wir binden uns übrigens nicht streng an die beschriebene Art von Walze, sondern behalten uns vor, sie auch massiv und aus einem Stük zu verfertigen, und die Bunzen sowohl als die Schneidinstrumente gleich ursprünglich damit zu verbinden, oder erst später daran zu befestigen.

LVIII.

Verbesserungen an den Feder-, Bleistift- und Kreidehältern, worauf sich James Duffield Harding, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger bezwekt durch seine Erfindung einen Bleistift-, Kreide- oder Federhälter, dessen Seiten allmählich so zusammengedrükt werden, daß der Bleistift oder die Kreide in der Stellung erhalten wird, in der er ursprünglich in das Instrument gebracht wurde. In der Patenterklärung sind drei verschiedene, zu diesem Zweke führende Methoden beschrieben.

Die erstere dieser Methoden erhellt aus Fig. 53, wo a eine cylindrische Röhre vorstellt, die von irgend einer der Bleifeder entsprechenden Länge seyn kann. An dem Ende dieses Cylinders ist mittelst einer Löthung oder auch auf irgend eine andere Weise eine kegelförmige Röhre b befestigt, in welche in gleichen Entfernungen von einander drei Längenspalten c geschnitten sind. Diese Spalten dienen zur Erzielung der nöthigen Elasticität, damit die kegelförmigen Seitentheile mittelst des Ringes d zusammengedrängt werden können. Man wird bemerken, daß die Seitentheile c am Rande ausgeschnitten oder ausgekerbt sind; eine Vorkehrung, die deßhalb getroffen ist, damit der Ring d durch einen kleinen, an dessen innerer Oberfläche angebrachten Zapfen festgehalten wird. Dieser Zapfen

Digitized by Google

schiebt sich längs einer der erwähnten Längenspalten; und wenn der Ring so weit herabgeschoben worden ist, daß er den Bleistift oder die Kreide gehörig in der kegelförmigen Röhre festhält, so braucht man ihn nur etwas weniges nach der einen oder nach der anderen Seite zu drehen, um zu bewirken, daß der Zapfen in eine der Kerben eintritt, und daß der Ring mithin festgestellt ist.

Fig. 54 zeigt einen anderen, nach demselben Principe verfertigten Bleistifthälter, der sich von dem eben beschriebenen nur dadurch unterscheidet, daß die kegelförmige Röhre b umgekehrt ist. Es ist hierüber nichts weiter zu erinnern, als daß der Ring zum Behufe des Zusammendrängens der Seitentheile nach Aufwärts geschoben werden muß.

In Fig. 55, in welcher die zweite Art von Bleistifthälter abgebildet ist, ist die Basis des Kegels der in Fig. 53 abgebildeten ähnlich. An der Außenseite der Röhre hingegen bemerkt man ein Schraubengewinde. Der Ring d besteht in diesem Falle aus einer Schraubenmutter, die, wenn man sie nach Ab- oder nach Aufwärts schraubt, die Seitentheile der Röhre zusammendrängt oder sie von einander weichen läßt. Fig. 56 ist ein nach demselben Principe angefertigtes Instrument; nur muß auch hier wie in Fig. 54 der Ring d nach Aufwärts und nicht nach Abwärts bewegt werden, wenn man die Seitentheile zusammendrängen will.

Aus Fig. 57 endlich erhellt die dritte Art von Bleistifthälter. Dieser besteht aus einem langen Gehäuse, welches einen ganzen Bleistift zu fassen vermag, und an welchem der Bleistift dadurch gestellt wird, daß man die Daumenschraube g in das Holz des Bleistiftes eindreht.

Der Patentträger bemerkt, daß seine Erfindung auch auf Federn anwendbar ist, daß sowohl für diesen Fall, als auch dann, wenn man das Instrument als Kreidehälter benuzen will, die Röhre a von keiner bedeutenden Länge zu seyn braucht, und daß man das Instrument, um ihm die gehörige Länge zu geben, mit einem Stiele aus irgend einem harten Holze, aus Elfenbein, Bein oder einem anderen tauglichen Materiale ausstatten kann. Der Patentträger bemerkt am Schlusse, daß er den in Fig. 53, 54, 55 und 56 abgebildeten Formen vor der aus Fig. 57 ersichtlichen den Vorzug gibt.

Digitized by Google

einer oder sämmtlichen Saiten harmonische Töne hervorzubringen im Stande ist.

In Fig. 26 sieht man den Apparat in größerem Maaßstabe, jedoch nur zur Erzeugung von harmonischen Tönen an einem Theile der Harfensaiten angewendet; denn der Apparat kann sich in seiner Anwendung entweder auf alle oder nur auf eine beliebige Anzahl von Saiten erstreken. Welche Anordnung jedoch in Hinsicht auf die Anzahl, über die sich die Wirkung der Saiten erstrekt, getroffen seyn mag, so sind die Theile so miteinander verbunden, daß der Spieler dieselben in ihrer Wirkung nur auf bestimmte Saiten beschränken kann.

Fig. 27 gibt einen Grundriß des Apparates gleichfalls in größerem Maaßstabe. Die übrigen Figuren bis Fig. 33 zeigen die verschiedenen Details, aus denen der Apparat zusammengesezt ist, und die aus einem Blike auf die Zeichnung und folgender Beschreibung zur Genüge erhellen werden, da an allen Figuren gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet sind.

a ist der Ständer oder Pfosten der Harfe, an welchem das eine Ende meines Apparates mit einem Riemen und Bande oder auch auf andere Weise befestigt ist. Die Stange b hat eine solche Biegung, daß jene Theile des Apparates, die von ihr getragen werden, den Saiten gegenüber zu liegen kommen, und daß sie, wenn sie von dem Spieler nach Einwärts gedrükt wird, gegen die Mitte jener Saiten anzuliegen kommt, die der Apparat zu umfassen hat. Die kurzen Stäbe c, c sezen die Stange b mit der Stange d in Verbindung, so daß also die Stäbe b, c, d zusammen einen leichten, jedoch starken Rahmen bilden, der, wie gesagt, so gebogen ist, daß er, wenn er an seinen Achsen nach Innen bewegt wird, in der Mitte ihrer Länge mit den gewünschten Saiten in Berührung kommt. An dem einen Ende dieses Rahmens befindet sich eine Stellschraube e, durch die er mit dem Arme oder Hebel f verbunden ist. Die Feder h sucht diesen Hebel f, der seinen Drehpunkt in g hat, und den Rahmen b, c, d beständig von den Saiten der Harfe hinweg zu drängen. An dem oberen Theil der Harfe ist ein Arm i befestigt, der durch die Stellschraube j adjustirt werden kann, und an dessen Ende sich der Drehpunkt l für den Hebel k befindet. Erstrekt sich der Apparat, wie es in Fig. 26 angedeutet ist, über die ganze Harfe, so bedarf man jedoch bloß des Hebels k. An diesem Hebel k ist der Rahmen b, c, d mittelst der Stellschraube m befestigt; so daß also dem Spieler Mittel gegeben sind den Rahmen nach Einwärts gegen die Saiten anzudrüken. An der Stange d sind die beweglichen Stüke n, n, n angebracht, von denen auf jede der Saiten, über die

Digitized by Google

sich der Rahmen erstrekt, eines kommt. Ihre äußeren Enden, die, wenn sie nach Einwärts gedrängt werden, mit den Saiten in Berührung kommen, sind mit weichem Leder oder einem anderen entsprechenden Materiale überzogen. Sie bestehen aus einer Platte n, die an dem einen Ende mit einer Spalte versehen ist, und mit dieser verschoben und an der Stange d mit solcher Genauigkeit gestellt werden kann, daß diese Stüke sämmtlich innen einen gleichen Druk auf die Saiten ausüben. n' ist ein aus Holz oder einem anderen entsprechenden Materiale bestehendes Stük, in welches auf der einen Seite eine halbkreisförmige Fuge geschnitten ist, damit es hiemit die Stange d zum Theil umfassen kann. An diesem Stüke n' befindet sich eine Stellschraube, welche, indem sie durch die Spalte des Stükes n und des Stükes n' geht, diese Theile mittelst einer aus Leder oder einem anderen entsprechenden Materiale bestehenden Mutterschraube mit solcher Kraft an die Stange c bindet, daß jedes der Stüke n in jeder Stellung, die man ihm gibt, festgehalten werden kann.

Mit Hülfe dieser Beschreibung und der dazu gehörigen Abbildung kann jeder Sachverständige leicht die von mir erfundene Vorrichtung anfertigen. Ich muß jedoch zur Erläuterung bemerken, daß der Spieler, bevor er ein Musikstük beginnt, die Stüke n so zu ordnen hat, daß bestimmte Stüke mit bestimmten Saiten in Berührung kommen, wenn der Rahmen b, c, d nach Einwärts gedrükt wird; während die übrigen Stüke n, die mit keinen Saiten in Berührung kommen haben, nach Aufwärts gedreht werden müssen. Man kann daher auf diese Weise auf jede beliebige Zahl von Saiten wirken, um mit ihnen gewisse harmonische Töne hervorzubringen. Der Spieler kann zu der Zeit, zu welcher der Apparat in Thätigkeit kommen soll, den Rahmen b, c, d mit dem Handgelenke oder mit den Fingern der linken Hand nach Einwärts drängen; oder man kann dasselbe mit Hülfe eines hiezu eingerichteten Pedales auch mit dem Fuße vollbringen.

Ich beschränke mich in meinen Ansprüchen auf keinen der einzelnen Theile meines Apparates, noch binde ich mich an die hier beschriebene Anordnung desselben, wenn das Princip, welches auf der Möglichkeit mit irgend einer beliebigen Anzahl von Saiten harmonische Töne zu erzeugen beruht, beibehalten ist.

Digitized by Google

LXI.

Bericht des Hrn. Amédée Durand über die von Hrn. Paillette in Paris rue de la Montagne-Saint-Geneviéve No. 52, erfundenen Gebläse mit ununterbrochenem Winde.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1837, S. 183.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Paillette, Mechaniker und Schlosser in Paris, hat der Gesellschaft Schmiedblasbälge vorgelegt, die, wenn sie auch von den in älteren Zeiten gebräuchlichen gänzlich verschieden sind, doch nichts wesentlich Neues darbieten. Wir wollen jedoch, ohne uns auf eine Untersuchung des Verdienstes der Erfindung einzulassen, nur von dem ihnen zukommenden Werthe, so wie auch davon handeln, ob sie in den Werkstätten empfohlen zu werden verdienen.

Diese Blasbälge haben, wenn sie geschlossen sind, die Gestalt eines Würfels, während sie, wenn sie aufgezogen sind, beinahe drei Mal höher werden. Sie sind doppelt wirkend, d. h. eine zwischen zwei Räumen angebrachte bewegliche Platte comprimirt diese Räume wechselweise in Folge der Thätigkeit des unter dem Namen der Zickkette bekannten Hebels. Außerdem bildet aber auch noch ein dritter Raum, der unter dem Widerstande irgend eines Gewichtes einer Erweiterung fähig ist, einen Luftbehälter, der die Gleichmäßigkeit des bei der Gebläsröhre austretenden Luftstromes verbürgt.

Nach diesen Anordnungen allein war vorauszusehen, daß diese Gebläse gute Dienste leisten müssen, wenn sie in ihren Details eben so gut ausgeführt sind, wie in der allgemeinen Einrichtung. Bevor ich jedoch hierauf eingehe, muß ich auf ein ziemlich häufig verbreitetes Vorurtheil aufmerksam machen. Man glaubt nämlich, daß die Güte eines Blasbalges großen Theils von der mehr oder minder in die Länge gezogenen Gestalt dieses Instrumentes, und selbst von einer gewissen Zartheit seiner Umrisse abhänge. Dem ist jedoch keineswegs so; denn das auf alle Flüssigkeiten anwendbare Gesez der Gleichheit des Drukes nach allen Richtungen nimmt diesen Dingen alle Wichtigkeit, und stellt es auf ganz absolute Weise fest, daß die Gestalt des Raumes, in welchem die Luft comprimirt wird, auf die Leichtigkeit der Austreibung dieser aus demselben nicht den geringsten Einfluß übt.

Die Blasbälge des Hrn. Paillette sind sehr leicht zusammenzusezen und abzunehmen; denn es ist an ihnen die Menge von Nägeln, womit die älteren Blasbälge überladen sind, beseitigt. Da

Digitized by Google

Fell oder Leder in den Rändern der Platten und viereckigen Rahmen st mittelst hölzernet Zungen, welche in Falzen einpassen und mit Schrauben darin festgehalten werden, befestigt. Diese Art der Verschließung ist nicht nur luftdicht, sondern sie gewährt auch in Hinsicht auf die Unterhaltung des Apparates große Vortheile.

Die Platte, welche die Luft comprimirt, erhält ihre Bewegung ittelst einer einfachen, in deren Mitte eingeschraubten Stange. Da iese Stange auch durch jene Räume tritt, mit denen sie nicht in ommunication stehen sollte, so mußte sie nothwendig mit einer Art on ledernem Darme, der die Stelle einer Stopfbüchse vertritt, umeben werden.

In Hinsicht auf den Umfang sind die neueren Gebläse kaum en dritten Theil so groß als die älteren. Auch ihr Preis beträgt i gleicher Kraft nur den dritten Theil. Wir sahen z. B., daß h neuer Blasbalg, der an seiner Basis nur 0,30 Meter im Geerte hatte, mit Vortheil einen nach altem Muster gebauten Blasalg von 32 Zoll, d. h. von 0,86 M. Breite ersezte. Daß hieraus i beschränktem Raume eine bedeutende Erleichterung in Hinsicht if die Unterbringung der Gebläse erwachsen muß, erhellt von selbst.

Die Commission hatte Gelegenheit sich ausführliche und vielche Nachweisungen über die Anwendung der erwähnten Blasbälge verschaffen; sie stimmen sämmtlich in Lobeserhebungen zusammen: e Blasbälge mochten in Schmieden, an Schmelzöfen oder an Venirapparaten benuzt worden seyn.

Fig. 58 zeigt den Blasbalg des Hrn. Paillette in seiner ößten Entwikelung. Fig. 59 gibt einen Durchschnitt desselben im ustande der Ruhe und nach Austreibung der Luft aus dem mittren Raum. Fig. 60 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der an terer Figur bemerkbaren Linie A,B, und Fig. 61 ein ähnlicher urchschnitt nach der Linie C,D. An sämmtlichen Figuren sind zur ezeichnung gleicher Gegenstände einerlei Buchstaben beibehalten.

A ist der untere, B der mittlere und C der obere Luftbehälter; die Düse. E sind die Pfosten des Gestelles des Blasbalges. An m Schwängel F ist eine eiserne Stange G befestigt, welche die ewegung an die bewegliche Platte L fortpflanzt, damit auf diese eise die Räume A, B abwechselnd ausgedehnt und verkleinert wern. An dieser Stange und gleichsam eine Verlängerung derselben end, befindet sich eine ähnliche Stange H, die das Gewicht trägt, lches die Platte L in die frühere Stellung zurükführt. Diese bei Stangen laufen durch einen Schlauch aus biegsamem Leder, der en Bewegungen der Räume A und B, so wie auch des Behälters C gt. Das gewöhnlich an dem Blasbalge aufgehängte Gewicht be-

trägt 30 Kilogr. Die in dem Raume A comprimirte Luft kann durch den Canal K in den Behälter C übergehen. L ist wie bereits erwähnt die bewegliche Platte. In dem Boden des Raumes A öffnet sich das Saugventil a nach Innen, durch das Ventil b hingegen tritt die Luft aus dem Raume A in den Canal K. Das Ventil c gestattet, indem es sich öffnet, der Luft aus dem Canale K in den Behälter C überzugehen. Das Ventil d läßt die Luft aus dem Raume B in denselben Behälter übertreten; man sieht es in Fig. 59 zur Linken; seine wahre Stellung ist jedoch in dem Grundrisse Fig. 60 angedeutet. e ist das Saugventil des Raumes B, welches mit einem Mantel f versehen ist, der alle Communication der äußeren Luft mit dem Behälter C absperrt. g ist das Ventil der Windröhre.

Das Spiel des Blasbalges ist folgendes. In der Stellung Fig. 59 tritt die Luft durch das Ventil a ein, um das Innere des Raumes A zu erfüllen. Die Platte L hat, indem sie emporstieg, die in dem Raume B enthaltene Luft comprimirt und das Ventil d emporgehoben, so daß sie in den Behälter C eindringen und von da in die Düse übergehen kann. Wenn die Platte L in Folge der Wirkung des an der Stange H aufgehängten Gewichtes herabsinkt, so schließt die in den Raum A zurükgetriebene Luft das Ventil a, um das Ventil b emporzuheben, in den Canal K zu gelangen, und indem sie das Ventil c öffnet, in den Behälter C und von da in die Düse zu strömen. Durch das wechselweise Emporsteigen und Herabsinken der Platte L wird beständig Luft in den Behälter C getrieben, und dadurch fortwährend Wind bei der Düse ausgetrieben.

LXII.

Verbesserte Methode mittelst eines Cylinders oder einer Walze auf Baumwoll-, Seiden-, Flachs-, Hanf- oder Wollenfabricate oder auch auf Papier zu druken und zugleich erhabene Dessins hervorzubringen, worauf sich Thomas Greig, Calicodruker von Rose Bank in der Grafschaft Lancaster, am 10. November 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1837, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Bau der unter obigem Patente begriffenen Maschinerie und deren Spiel erhellt aus folgender Beschreibung der auf Taf. V. gegebenen Abbildungen. Fig. 64 gibt nämlich eine Ansicht der Maschine in einem Frontaufrisse. Fig. 65 ist eine Endansicht. Fig. 66

Digitized by Google

eigt das entgegengesezte Ende, und Fig. 67 ist ein senkrechter Durchschnitt, parallel mit Fig. 65.

Die Maschine ist, so wie sie in der Zeichnung dargestellt ist, mit drei Walzen aus Kupfer oder einem anderen entsprechenden Materiale A, B, C und mit den dazu gehörigen Apparaten ausgestattet, so daß sie mit drei verschiedenen Farben druken kann. Jede dieser Walzen kann entweder so benuzt werden, daß sie ohne zu drucken bloß erhabene Dessins erzeugt, oder sie kann auch beide Operationen zugleich vollbringen.

Das in der Maschine zu behandelnde Fabricat wird fest auf eine Walze aufgewunden, und diese läuft mit ihrer Achse oder ihren Zapfen am Rüken der Maschine in Armen oder Anwellen, wie man deß bei D sieht. Von dieser Walze aus wird das Fabricat a, a, a über hölzernen Spannungslatten hindurch unter die Trommel oder das Lager E geführt, um dann endlich über die Führwalze F und über den Dampfbehälter, welche in der Abbildung nicht angedeutet sind, hinweg, oder auch zum Behufe des Troknens der Farben in eine Troknstube zu gelangen.

Die Walzen A, B, C, welche entweder gestochene oder erhabene Figurirte Oberflächen haben, stehen mit den in den Farbtrögen c, c, c umlaufenden Walzen b, b, b in Verbindung, oder wenn die auf den Walzen angebrachten Dessins erhaben sind, kann man zum Behufe der Lieferung der Farben wie in den gewöhnlichen Walzendrukmaschinen auch endlose Filze oder sogenannte Siebe anwenden. Sowohl an den Farbwalzen als auch an den endlosen Filzen lassen sich, wenn nöthig ist, die bekannten Streicher (doctors)- anbringen.

Die Drukwalzen können, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, entweder durch ein Räderwerk in Bewegung gesezt und gegen die Trommel angedrükt werden, oder es läßt sich dasselbe auch auf verschiedene andere Weisen erzielen. Der Patentträger gründet nämlich auf diesen Theil der Maschinerie keinerlei Ansprüche.

Die Stellung jener Streicher, die die überschüssige Farbe von der Oberfläche der Drukcylinder zu beseitigen haben, ersieht man bei d, d; die Stellung jener, welche alle Fasern, die sich allenfalls auf denen anhäufen, wegschaffen, bei e, e, e. Sie werden sämmtlich durch schwerte Hebel und Schrauben an Ort und Stelle erhalten, und kommen durch eine senkrechte Stange m eine schwache Hin- und Herbewegung in seitlicher Richtung mitgetheilt. Diese Stange m ist an ihrem oberen Ende mit einem an dem Ende der Achse der Walze H befindlichen Excentricum, an dem unteren Ende hingegen mit der horizontalen, zur Seite des Gestelles angebrachten Stange n, Fig. 65, in Verbindung. An lezterer sind die Arme o, o, o, welche

Digitized by Google

mit den bezüglichen Streichern in Zusammenhang stehen, befestigt, so daß also durch das Umlaufen des Excentricums die seitliche Verschiebung oder Bewegung der Streicher hervorgebracht wird. Wenn die Walzen A, B oder C jedoch bloß erhabene Dessins druken sollen, so sind diese Streicher nicht erforderlich.

Die Maschine wird von irgend einer Triebkraft her durch das in Fig. 65 zu ersehende Räderwerk in Thätigkeit versezt; d. h. die Bewegung wird von der Walze B aus durch Räder an die beiden anderen Walzen A und C fortgepflanzt. Die Axwellen oder Zapfenlager der beiden lezteren ruhen in den Blöken f, f, die sich an den Seitengestellen der Maschine in Leisten schieben, und die mit Stellschrauben g, g versehen sind, damit die Walzen in beliebigem Grade gegen die Trommel angedrükt werden können. Die Walze B läuft mit Zapfenlagern in den Blöken h, die sich in den unteren Theilen der Seitengestelle schieben, und die mit den senkrechten Stangen i, an denen sich stellbare Schraubenmuttern befinden, in Verbindung stehen. Die unteren Theile dieser Stangen i ruhen auf den längs der Fronte der Maschine sich erstrekenden beschwerten Hebeln k, k. Die Walze B kann also je nach dem diesen Hebeln angehängten Gewichte l, l in beliebigem Grade nach Aufwärts gedrükt werden.

Die Farbtröge c, c, c, in denen die Speisungswalzen b, b, b umlaufen, sind auf Dielen, die sich in den Seitengestellen der Maschine in Falzen schieben, befestigt; die Walzen selbst werden durch die Schrauben f, f, f adjustirt, und mit der Oberfläche der Drukwalze in Berührung gebracht.

Wenn zwischen die Trommel E und das Fabricat a, a, a nach Art des gewöhnlichen Druktuches oder Filzes ein Zeug gebracht werden soll, so soll dieser beim Druke von baumwollenen und seidenen Stoffen, so wie auch beim Druken von Papier aus einem Leinen- oder Baumwollzeuge bestehen; beim Druke von Baumwollzeugen hingegen muß Filz oder ein anderes derlei Material um die Trommel gewunden, und über die Walzen H und J das gewöhnliche Druktuch geführt werden.

Um nun das erhabene Dessin auf dem Fabricate anzubringen, kann man sich der einen oder der anderen der Walzen A, B, C bedienen. Man hat nur darauf Rüksicht zu nehmen, daß die Walzen für Sammte, glatte Zeuge und Papiere erhaben, für Wollenzeuge hingegen vertieft gravirt sind.

Da das Dessin der erhaben gravirten Walze zum Theile wenigstens durch das Fabricat hindurch auf die Oberfläche der aus Papiermaché bestehenden Trommel E übergetragen wird, so ist auch die eiserne Walze G angebracht, die, indem sie in Berührung mit der

Digitized by Google

Trommel umläuft, die auf dieser zurükgebliebenen Spuren wieder erwischt. Um dieselben erhabenen Dessins auf Papier zu druken, ist jedoch, damit diese vollkommen ausfallen, eine Gegenwalze erforderlich; in diesem Falle bleibt also die eiserne Walze G weg, weil der auf der Trommel entstandene Eindruk hier bis zur Beendigung der Operation erhalten werden muß. In diesem Falle müssen jedoch die erhaben gravirte Walze und die Trommel in Hinsicht auf ihren Umfang in gehörigem Verhältnisse zu einander stehen: d. h. der Umfang der Trommel muß höchst genau einem bestimmten Multiplum des Umfanges der Walze gleichkommen, damit beim Umlaufen jeder zwischen dem auf der Walze befindlichen Dessin und jenem das auf die Trommel eingedrükt zurükblieb, immer die nöthige Coincidenz Statt finde.

Die Achse der Trommel E läuft in Anwellen, welche in den Seitengestellen in Fenstern fixirt sind; sie kann, wenn es nöthig ist, mit der Hand und mittelst des längs der Fronte laufenden Hebels K aus diesen Anwellen gehoben werden. Dieser Hebel ist an dem Ende einer horizontalen Welle L,L, die, wie man in Fig. 64 und 67 sieht, quer durch die Maschine läuft, befestigt. Am Rüken dieser Welle sind die beiden segmentförmigen Hebel P,P angebracht; und an diesen sind die gekrümmten Stangen Q befestigt, an deren unteren Enden sich Haken, welche um die Achse oder Welle der Trommel geführt sind, befinden. An dem entgegengesezten Ende derselben Welle L ist ein Sperrrad r angebracht, in dessen Zähne ein an dem Seitengestelle der Maschine aufgezogener Sperrkegel s eingreift, so daß auf diese Weise die Trommel emporgehalten wird, so oft dieß als nöthig erscheint.

Wenn die eiserne Walze G in Thätigkeit kommen soll, so werden die in den oberen Theilen der Seitengestelle befindlichen senkrechten Schrauben t,t umgedreht, damit hiedurch die Zapfenlager N, welche die Welle dieser Walze tragen, und die sich in den Seitengestellen in Fenstern bewegen, herab bewegt werden.

Die als hohl dargestellten Walzen A,B,C lassen sich, während der Druk von Statten geht, durch Einleitung von Dampf in dieselben auf irgend einem beliebigen Grade der Temperatur erhalten. Zu demselben Zweke sollen auch unter den Farbtrögen c,c,c hohle Kammern angebracht seyn. Der Grad der Hize ist natürlich durch die Beschaffenheit des Farbstoffes und der zu behandelnden Fabricate bedingt. Zum Behufe des Einleitens des Dampfes in die Walzen sowohl, als in die erwähnten hohlen Kammern dienen die von einem Dampfkessel herführenden Röhren v,v,v. Wird jedoch mit einer der Walzen nur ein erhabenes Dessin allein erzeugt, oder wird ein sol-

Digitized by Google

ches erzeugt und zugleich auch gedrukt, so wird in solchen Fällen, in welchem der Natur des Fabricates nach eine höhere Temperatur erforderlich ist, statt des Dampfes ein zum Rothglühen gebrachter Körper in die hohle Walze eingeführt.

Wenn die Walze B zum erhabenen Druke verwendet wird, und wenn mit derselben Walze nicht zugleich auch farbig gedrukt werden soll, so muß die zu dieser Walze gehörige Speisungswalze, so wie auch ihr Farbtrog beseitigt werden; dagegen dienen die Walzen A und C zum Farbendrukе, und zwar so, daß die eine vor und die andere nach erzeugtem erhabenem Druke die Farbe aufträgt. In diesem lezteren Falle sollen, wenn es das Muster gestattet, die Walzen A und C aus Holz; die Walze B hingegen aus Metall bestehen.

Man ersieht aus dieser Beschreibung, daß diese Maschine eine, zwei oder drei Farben auf ein Mal druken kann; und daß zugleich hiemit auch von irgend einer der Walzen A, B oder C ein erhabenes Dessin gedrukt werden kann. Uebrigens lassen sich auch alle diese Operationen nach einander bewerkstelligen.

LXIII.

Verbesserter Apparat zum Färben und zu anderen ähnlichen Operationen, worauf sich John Buchanan, von Rambottom in der Grafschaft Lancaster, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1837, S. 310.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der von mir zum Behufe des Färbens und anderer ähnlichen Operationen erfundene Apparat besteht aus einer nach meinem Systeme zusammengesezten Maschinerie, womit das Färben und die übrigen Operationen auf eine wirksamere und wohlfeilere Weise bewerkstelligt werden können, als mit den gegenwärtig gebräuchlichen Apparaten. Die beigefügten Zeichnungen, zu deren Beschreibung ich nunmehr sogleich übergehen will, werden dieß anschaulich machen.

Fig. 12 zeigt meinen Apparat in einem an seinem Ende genommenen Durchschnitt; Fig. 13 ist ein seitlicher Durchschnitt und Fig. 14 ein Grundriß. Fig. 15 ist eine Endansicht des später zu beschreibenden Räderwerkes. Fig. 16 endlich zeigt in einer der ersten Figur ähnlichen Ansicht eine Modification desselben Apparates, in Folge deren die Stüke zugleich auch ausgewaschen oder gespült werden.

An allen diesen Figuren ist A eine Rolle, die von einem Laufbande umgetrieben wird, und die mit dem Stirnrade B, welches an

Digitized by Google

dem fixirten Zapfen a, a umläuft, in Verbindung steht. An demselben Zapfen a, a läuft auch die lose Rolle E, auf die der Riemen oder die Schnur übergetragen wird, wenn die Bewegung der Maschine angehalten werden soll. Das Rad B sezt zwei andere ähnliche Räder C, D, welche lose um die Wellen d, d und c, c laufen, in Bewegung. F und F′ sind verschiebbare Kuppelbüchsen, deren Stellung von dem Hebel f abhängt, welcher sich um den durch den fixirten Zapfen a, a gehenden Stüzpunkt bewegt. In der aus Fig. 13 ersichtlichen Stellung des Hebels f verbindet die Kuppelbüchse F die Welle d mit dem Rade D; während die von dem Rade C losgemachte Kuppelbüchse F′ dieses Rad frei um die Welle c, c laufen läßt. Gesezt jedoch der Hebel f werde in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung bewegt, so wird die Welle c, c an das Rad C geschirrt, und die Welle d, d dafür frei seyn. An dem entgegengesezten Ende der Verkuppelungsbüchsen F, F′, d. h. nicht an jenem Ende, an dem sie die Räder D und C auf die beschriebene Weise mit den Wellen d und e verbinden, befinden sich die Reibungszapfen g und g′, welche frei und ohne mit den fixirten Zapfen H, H′ in Berührung zu stehen, umlaufen, wenn eine der Kuppelbüchsen mit den Rädern D, C in Verbindung steht; ist hingegen dieß nicht der Fall, so verhindert der Zapfen H oder H′ das Umlaufen der Welle, an der die betreffende Kuppelbüchse angebracht ist. Dieß ist z. B. in Fig. 13 mit der Welle c, c der Fall; indem hier die Kuppelbüchse F′ von dem Rade C befreit ist, während der Zapfen g′ mit dem Zapfen H′ in Berührung steht. Die Stellung dieses Treibräderwerkes erhellt noch deutlicher aus Fig. 15.

An der Welle d, d befindet sich ein hölzerner Cylinder I, und senkrecht unter diesem ist an der Welle c, c ein ähnlicher Cylinder K angebracht; beide werden der Bewegung ihrer entsprechenden Wellen theilhaftig. Das ganze oben beschriebene Räderwerk ruht in einem länglichen gußeisernen Behälter, dessen Gestalt in Fig. 12, 13 und 14 durch die Buchstaben n, n, n, n angedeutet ist, und dessen unterer Theil durch das innere Gehäuse oder durch die Scheidewand m, m, m, m in eine innere Kammer O und in eine äußere Kammer P abgetheilt ist. Leztere dient, wie später gezeigt werden wird, zur Aufnahme von Dampf.

Unabhängig von dem Räderwerke dieses Apparates, jedoch parallel mit der Welle d, d sind die Wellen L und M angebracht, die mit den frei umlaufenden Cylindern N und N′ ausgestattet sind. An denselben Wellen sind auch mittelst Stellschrauben die Spannungsstäbe Q, Q′ befestigt, deren Stellung, wie Fig. 12 am besten zeigt, von der Schwingung des Hebels R, R abhängt, indem dieser

Digitized by Google

Hebel mit Zahnstangen r, x versehen ist, die in die an den Enden der entsprechenden Wellen L, M befindlichen Getriebe oder Zahnräder eingreifen. An den unteren Theilen der inneren Kammer O laufen frei die Führwalzen S, S um.

Ich will nun zeigen, auf welche Weise eine Maschine dieser Art arbeitet, und hiebei zugleich auch jene Theile derselben erläutern, die bis hieher noch nicht erwähnt wurden. Ich nehme den Fall an, es seyen gewöhnliche Calicos, welche in der Drukmaschine die Beize erhalten haben, auszufärben; das Räderwerk befinde sich in der aus Fig. 13 ersichtlichen Stellung; und es seyen gegen 20 an den Enden zusammengenähte Stüke so gleichförmig und glatt als möglich auf die Walze I aufgewunden, so daß diese hiedurch den in Fig. 12 und 13 durch die Linien i,i,i,i angedeuteten Raum ausfüllt. Wenn nun dieß der Fall ist, so wird der Treibriemen auf die lose Rolle E geschoben und das Stükende über die Führwalzen N', dann unter den am Boden der Kammer O befindlichen Walzen S, S hinweg, und hierauf wieder empor und über den Spannstab Q geführt, um endlich an dem unteren Cylinder K in der durch Pfeile angedeuteten Richtung befestigt zu werden. Hierauf wird die innere Kammer O bis zur Linie q, q empor mit der erforderlichen Farbbrühe gefüllt, und in die äußere Kammer P durch die Oeffnung p Dampf eingelassen, damit die Farbbrühe dnrch diesen allmählich bis zum Sieden erhizt werde. Sollte der Erhizungsproceß beschleunigt werden müssen, so könnte man auch in die innere Kammer durch den Hahn x, der durch die durchbrochene Röhre T, T mit der Farbbrühe, und wenn er dem Canale t, t zugedreht wird, durch die Oeffnung x' mit der Dampfkammer P communicirt, Dampf eintreten lassen. Dieser Canal t, t steht in der Richtung des aus Fig. 13 ersichtlichen gebogenen Pfeiles mit der Kammer P, P in Verbindung, und ist etwas höher hinauf geführt, damit jede auch noch so unbedeutende Verdichtung in der Dampfkammer P verhütet werde, und damit die Farbbrühe, im Falle dieß geschehen sollte, durch den atmosphärischen Druk in die Dampfkammer getrieben wird. In Fig. 13 ist der Hahn x als geschlossen dargestellt. Wenn nun die Farbbrühe in die Kammer O gebracht und der Zeug auf die angedeutete Weise durch die Maschine geführt ist, so wird die Stellung des Hebels f umgekehrt und dadurch die Kuppelbüchse F' mit dem Rade C verbunden, während die Kuppelbüchse F von dem Rade D befreit wird, und während der Reibungszapfen g mit dem Zapfen oder Aufhälter H in Berührung kommt. Hierauf wird der Treibriemen auf die Treibrolle A geschoben, und der Cylinder K in Bewegung gesezt, so daß der Zeug regelmäßig und eben über den Spannstab Q hinweg aufgewunden wird,

Digitized by Google

nachdem er zuvor durch die Farbbrühe gelaufen. Ist auf diese Weise sämmtlicher Calico, der sich früher auf der Walze I befand, auf die Walze K übergetragen worden, so sezt der Arbeiter die Hebel R, R in Bewegung. Die Folge hievon ist, daß die Stellung der Spannstäbe Q, Q umgewechselt, und zugleich auch die Stellung des Hebels f umgekehrt wird, so daß nunmehr die Bewegung des Cylinders K, auf den der Calico dermalen aufgewunden ist, unterbrochen, und dafür der Cylinder oder die Walze I in Bewegung gesezt wird, damit der Calico eben und glatt über den Spannstab Q' auf leztere zurükgewunden werde. Die Stüke werden auf diese Weise so lange durch die Farbbrühe durch bewegt und abwechselnd auf die Walze I oder auf die Walze K aufgewunden, bis das Ausfärben beendigt ist, wo man sie dann abnimmt, neue an deren Stelle bringt, und wenn es nöthig ist, auch die Farbbrühe erneuert, nachdem man sie bei dem Hahne v abgelassen hat. Während dieß geschieht, kann der Dampf je nach dem Gutdünken des Färbers und der Art der zu verrichtenden Arbeit durch einen eigenen Hahn in die Kammer P und in die Kammer O eingelassen werden oder nicht.

Fig. 16 zeigt eine Modification des von mir erfundenen Apparates und zwar in einem ähnlichen Durchschnitte, wie er in Fig. 12 gegeben ist. Man sieht hieraus, daß mein früherer Apparat hier mit einem Wasserbehälter in Verbindung gesezt ist, in welchem die Stüke über mehrere parallele Führwalzen S, S und unter den am Grunde angebrachten gerippten Walzen y, y, y hinweg geführt sind. Um nun diesen Theil der Vorrichtung in Thätigkeit zu bringen, muß man gleich nach Beendigung des Ausfärbens das eine Stükende von der Walze K losmachen und es über die erste Führwalze S hinweg zwischen den Preßwalzen W, W hindurch, und dann über und unter den verschiedenen Walzen S hinweg führen, um es endlich auch noch durch die Zugwalzen w, w hindurch zu leiten, damit die Stüke von diesen, die auf irgend eine geeignete Weise in Bewegung gesezt werden können, durch den Apparat hindurch gezogen, und endlich bei z auf den Boden gelegt werden. Während dieser Theil des Processes von Statten geht, fließt dem Wasserbehälter y, y, y fortwährend frisches Wasser zu; zugleich wird das Wasser auch durch die an den unteren Walzen S, S, S angebrachten Hebel oder Schlägel beständig in Bewegung erhalten.

Aus der hier gegebenen Beschreibung des von mir erfundenen Apparates erhellt, daß derselbe auch zur Behandlung der Stüke im Kühkoth-, Kleien- und Seifenbade, so wie zu allen übrigen ähnlichen Processen geeignet ist. Bemerken muß ich, daß die Farbbrühe durch die Erhizung mittelst einer Dampfkammer weniger geschwächt wird,

Digitized by Google

als wenn man sie wie gewöhnlich durch Einlassen von Dampf erhizt. Ferner braucht man eine bedeutend geringere Menge Farbbrühe zum Ausfärben; der Apparat nimmt auch einen kleineren Raum ein als die gewöhnliche Vorrichtung. Ich fand auch, daß man zum Hizen der Farbbrühe beinahe um $^2/_3$ weniger Dämpf braucht, wodurch man bedeutend an Brennmaterial erspart. Endlich gewinnt man beinahe in eben diesem Verhältnisse auch an Arbeit, ohne daß die Stüke Gefahr laufen beschädigt zu werden.

Alle die einzelnen bekannten Theile meiner Maschinerie gehören nicht mit unter meine Patentansprüche; denn diese gründen sich lediglich auf die hier beschriebene Anordnung und Verbindung derselben zu den angedeuteten Zweken.

LXIV.

Verbessertes Zeugsieb für Papiermacher, worauf sich Thomas Wrigley, Papierfabrikant von Bridge Hall Mills bei Bury in der Grafschaft Lancaster, am 20. Junius 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 333.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung besteht in einer Vorrichtung zum Sieben des Zeuges, damit alle Knötchen, Klümpchen und sonstige Unreinigkeiten aus demselben abgeschieden werden.

Fig. 69 zeigt den ganzen Apparat im Durchschnitte. a ist der Bottich, worin der Zeug enthalten ist. b das Sieb, welches aus zwei, innerhalb einander angebrachten Cylindern c und d besteht, und in welchem sich Spalten befinden, die sich in senkrechter Richtung von Oben bis Unten erstreken. Diese Spalten haben gewöhnlich eine solche Weite, wie sie für das gröbste Papier erforderlich sind; d. h. eine Weite von $^1/_{16}$ Zoll. Man kann jedoch den Apparat, wie später gezeigt werden soll, eben so gut auch für Papier von der feinsten Qualität benuzen.

In dem Siebcylinder bewegt sich ein Kolben e auf und nieder; jedoch so, daß er die Wände des inneren Cylinders nicht berührt, und daß er folglich durch seine Bewegung nur in geringem Grade pumpend wirkt. Die Kolbenstange f bewegt sich durch die beiden Stopfbüchsen g, g, und wird durch die umlaufende Kurbel h, die über ihr angebracht ist, auf und nieder bewegt. An der Kurbelwelle ist ein Zahnrad i fixirt, und in dieses greift ein kleines, an der Welle der Laufbandrolle aufgezogenes Getrieb, so daß also auf diese

Digitized by Google

Weise die Bewegung von der Bandrolle her an den Kolben fortgepflanzt wird. Mit den oberen und unteren Theilen des inneren Cylinders communiciren die beiden Austrittsröhren k und l, an denen Sperrhähne und Ventile, welche sich nach Außen öffnen, angebracht sind. Diese beiden Röhren leiten den Zeug, nachdem er durch das Sieb gegangen ist, in eine Kammer m, welche zur Seite des Bottiches untergebracht ist, und von der aus der Zeug durch eine kleine Röhre n in die Papiermaschine oder in irgend einen für ihn bestimmten Behälter läuft. Die Kammer m hat keinen anderen Zwek, als zur Aufnahme des gesiebten Zeuges, der aus den beiden Röhren k und l herbeiläuft, zu dienen.

Das Sieb selbst besteht, wie gesagt, aus zwei Cylindern, von denen einer in dem anderen angebracht ist, und die so genau in einander eingepaßt sind, daß nichts von dem Zeuge zwischen ihnen entweichen kann. Zu größerer Deutlichkeit ist in Fig. 70 ein solches Sieb in einem horizontalen Durchschnitte abgebildet, woraus zugleich auch erhellt, daß diese Cylinder eine Regulirung zulassen, gemäß welcher sie sich zum Sieben einer jeden Art von Zeug eignen. Wenn man z. B. Zeug zu feinem Schreibpapiere braucht, so hat man den inneren Cylinder nur um eine sehr geringe Streke zu bewegen, wo dann die Stäbe des inneren Cylinders die Spalten oder Oeffnungen des äußeren Cylinders in solchem Maaße verlegen werden, daß nur mehr die feinsten Zeugfasern hindurchgelangen können. Die Art und Weise der Adjustirung der Siebcylinder, so wie sie von dem Patentträger vorgeschlagen wird, erhellt noch deutlicher aus Fig. 71 und 72. Die beiden Bolzen o, o schieben sich nämlich in Spalten oder Fenstern, die in der Scheitelplatte der Cylinder angebracht sind, und sind selbst an einem Querstüke befestigt, welches man bei p an dem inneren Cylinder fixirt sieht. q ist eine Schraubenspindel, in der für den Bolzen o ein entsprechender Ausschnitt angebracht ist. Die Schraubenspindel q, die man in Fig. 72 einzeln für sich sieht, bewegt sich in den Schraubenmuttern r, welche oben auf dem äußeren Cylinder unbeweglich befestigt sind. So wie daher die Spindel umgedreht wird, wird sie durch den Bolzen o allmählich vor- oder zurükbewegt, wodurch die Stellung des inneren Cylinders eine jedem Grade der Feinheit des Zeuges entsprechende Veränderung erleiden wird.

Wenn der Bottich bis zum Scheitel des Cylinders empor mit ungesiebtem Zeuge gefüllt, und die Treibrolle auf irgend eine Weise in Thätigkeit gesezt worden ist, so gelangt der Kolben durch die beschriebenen Vorrichtungen in eine Hin- und Herbewegung, durch die zuerst an dem oberen Theile des Cylinders über dem Kolben und hierauf

Digitized by Google

in dem unteren Theile unter dem Kolben ein theilweises Vacuum erzeugt wird. So wie der Kolben emporsteigt, wird der Zeug durch das hiedurch entstehende theilweise Vacuum aus dem Behälter in den Cylinder gezogen; und da durch den schmalen Raum, durch den der Zeug einzudringen vermag, nichts von den Knötchen, Klümpchen und sonstigen Unreinigkeiten hindurchgelangen kann, so werden alle diese Dinge außen an dem Siebe hängen bleiben. Da hiedurch das Sieb in Kürze solcher Maßen verlegt werden würde, daß kein Zeug mehr durchdringen könnte, so ist zur Entfernung und Beseitigung dieser Substanzen folgende Vorkehrung getroffen. In den Röhren k und l sind, wie bereits erwähnt worden ist, Sperrhähne und Ventile angebracht, denen eine solche Regulirung und Adjustirung zu geben ist, daß nicht so viel Zeug durch die Röhren gelangen kann, als in den Siebcylinder eingezogen wird. Die Folge hievon ist, daß eine gewisse Quantität Zeug in dem Cylinder zurükbleibt, und daß diese dann, so wie der Kolben herabsteigt, durch die Spalten des Siebes ausgetrieben wird, und mithin die an dessen Außenseite angelagerten Stoffe zurükdrängt, damit sie dann in Folge ihres größeren specifischen Gewichtes zu Boden fallen.

LXV.

Verbesserungen an den Gasmessern, worauf sich Miles Berry, Patentagent im Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 19. März 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1837, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen, auf welche obiges Patent genommen worden ist, betreffen einen neuen Apparat, womit die Quantität Gas, die von der Hauptgasröhre her durch ihn hindurch an den Brenner geströmt ist, gemessen und registrirt werden kann. Dieser Apparat gehört zu jener Art von Gasmessern, welche man die trokenen (dry meters) zu nennen pflegt: d. h. zu jenen, an denen weder Wasser, noch irgend eine andere Flüssigkeit angewendet wird, um das Entweichen des Gases durch den Meßapparat zu hemmen oder zu verzögern, damit dasselbe durch seine Expansivkraft den Apparat in Bewegung seze, wie dieß an den gewöhnlichen rotirenden Gasmessern der Fall ist.

Die bisher angegebenen trokenen Gasmesser scheiterten sämmtlich

Digitized by Google

an der Reibung und an der Complicirtheit ihres Baues. Dagegen gehört es zu einer der vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten des neuen Apparates, daß er mit der möglich geringsten Reibung arbeitet, und daß dem Durchgange des Gases durch den Gasmesser folglich auch der möglich geringste Widerstand geboten wird: so zwar, daß das Gas selbst bei sehr niedrigem Druke durch ihn hindurchströmt, obschon die durchgeströmte Quantität mit großer Genauigkeit gemessen und registrirt wird.

Der neue Gasmesser besteht aus einem hohlen, vollkommen luftdichten, durch eine bewegliche oder biegsame Scheidewand in zwei Fächer oder Kammern abgetheilten Gehäuse; d. h. die Scheidewand ist mittelst eines biegsamen, um ihre Ränder herum angebrachten Verbindungsmittels auf solche Weise an dem Gehäuse befestigt, daß sie sich von einer Seite des Gehäuses zur anderen bewegen kann, und dabei dennoch zwischen den beiden Kammern eine luftdichte Scheidewand bildet. Eine dieser Kammern ist beständig der von der Hauptgasröhre herführenden Speisungsröhre offen; die andere hingegen ist den Gasbrennern offen. Die schwingenden Bewegungen der Scheidewand werden mittelst eines Sperrkegels und mittelst Sperrädern, die mit einem Räderwerke, Zifferblättern und Zeigern, welche den an den gewöhnlichen Gasmessern gebräuchlichen ähnlich sind, registrirt, und so oft die Scheidewand das Ende ihrer Bewegung erreicht hat, öffnet und schließt oder wechselt sie mittelst eines Hebels und einer Feder augenblicklich die Oeffnungen oder Wege in dem Hahne, wodurch die Gasröhren mit dem Gasmesser und Brenner in Verbindung stehen. Der Hahn selbst hat vier Wege oder Canäle, von denen zwei von der Hauptgasröhre herführen, während die beiden anderen mit den beiden Kammern communiciren.

Da die Theile dieser verbesserten Gasmesser in Hinsicht auf Gestalt und Anordnung verschiedene Modificationen zulassen, so sind in den beigegebenen Zeichnungen zweierlei Formen abgebildet. An der einen befindet sich nämlich das Gehwerk innerhalb, an der anderen hingegen außerhalb des Gehäuses.

In Fig. 1 sieht man einen verbesserten Gasmesser von der Fronte, und zwar mit Beseitigung des Zifferblattes mit seinen Zeigern, und auch mit Beseitigung eines Theiles des Räderwerkes, damit man den Sperrkegel und das Sperrrad, welches zur Fortpflanzung der Bewegung der elastischen Scheidewand an die registrirenden Zeiger auf dem Zifferblatte dient, deutlich ersieht. Fig. 2 ist ein enkrechter Durchschnitt durch den Gasmesser, an welchem man die Scheidewand am äußersten Ende ihrer Bewegung und die Hähne, Federn und Hebel in jener Stellung sieht, in der sie sich unmittelbar

Digitized by Google

vor Umwandlung der Hahnwege befinden. Fig. 3 ist ein horizontaler, und Fig. 4 ein senkrechter Durchschnitt, in welchem die Scheidewand an dem entgegengesezten Ende ihrer Bewegung zu ersehen ist. An sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung derselben Gegenstände einerlei Buchstaben beibehalten.

Das Gehäuse a, a, a ist durch die bewegliche Scheidewand b, die sich in der Nähe des Bodens des Gehäuses um ein Charnirgelenk c dreht, in die beiden Kammern A und B abgetheilt. Es hat hier eine eifdrmige Gestalt, und kann aus Gußeisen oder irgend einem anderen Materiale verfertigt werden, und zwar in zwei Theilen, welche man mit Randvorsprüngen und Schrauben so mit einander verbindet, daß die Scheidewand zwischen sie zu liegen kommt, wobei man, um das Gefüge luftdicht zu machen, auch noch eine dünne Liederung aus Leder zwischen sie legen kann. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre an den Gasmesser, die Röhre e von lezterem an den Brenner. f ist der Vierweghahn, um dessen Zapfenende die Feder g, welche die Veränderungen der Wege des Hahnes bewirkt, gewunden ist. An dem anderen Ende des Zapfens des Hahnes sind die beiden Hebel h und i befestigt; und an der Scheidewand ist ein Arm k angebracht, auf dessen untere Seite der Hebel i und auf dessen obere Seite der Hebel h wirkt. An der Scheidewand befindet sich aber auch noch ein zweiter Arm l, an dessen Ende ein Zapfen angebracht ist, der sich in einem von dem doppelten Ende der Spiralfeder g gebildeten Fenster bewegt. Einen dritten kurzen Arm bemerkt man an der Scheidewand bei m, und dieser pflanzt die Bewegungen dieser lezteren durch den Sperrkegel oder Hebel n an das Sperrad o fort, welches mittelst eines Räderwerkes die weitere Fortpflanzung an das Zifferblatt und an die Zeiger bedingt. p und q sind zwei in die beiden Kammern A und B sich öffnende Röhren, durch die das Gas aus den Kammern an die Brenner entweicht.

Fig. 9 und 10 sind Durchschnitte durch den Vierweghahn; in ersterer sieht man diese Wege in der Stellung, welche sie haben, wenn sich der Apparat in dem in Fig. 2 abgebildeten Zustande befindet: d. h. wenn der zum Entweichen des Gases aus der Kammer B in den Brenner dienende Canal geöffnet ist. Dieses Entweichen geschieht in der Richtung des Pfeiles aus dem Ende der Röhre p durch den Zapfen des Hahnes f und durch die Röhre e an den Brenner. Während das in der Kammer B befindliche Gas verzehrt wird, wird die Kammer A von der Hauptgasröhre her durch die Röhre d und den Hahn gefüllt, und zwar indem das Gas in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung bei der Oeffnung q in die Kammer eintritt. Da die Expansivkraft des Gases solcher Maßen über die ganze

Digitized by Google

Oberfläche der beweglichen Scheidewand ausgebreitet ist, so wird die Scheidewand hiedurch von einer Seite der Kammer gegen die andere bewegt werden, so daß sie mit den Hebeln, Federn und Armen in die aus Fig. 2 zu ersehende Stellung kommt, in welcher der gebogene Arm des Hebels h auf die untere Oberfläche des Armes k drükt. Zu gleicher Zeit bewegt sich der an dem Ende des Armes l befindliche Zapfen in dem an dem Ende der Feder g angebrachten Fenster, wodurch die Feder in einem geringen Grade abgewunden wird, während jedoch das Umdrehen des Hahnzapfens durch die Feder dadurch verhütet wird, daß das gebogene Ende des Hebels h gegen die untere Fläche des Armes k drükt. So wie aber das gebogene Ende des Hebels h an dem Ende des Armes k vorübergegangen ist, kann sich die Feder wieder aufrollen, wo dann durch deren Spannung der Zapfen des Hahnes augenbliklich in jene Stellung versezt wird, die man in Fig. 5 und 6 von der Seite und in Fig. 10 im Durchschnitte sieht. Die Folge hievon ist, daß die Communication mit der Kammer B augenbliklich abgebrochen, jene mit der Hauptgasröhre hingegen hergestellt wird; und da zugleich die Communication zwischen der Kammer A und dem Brenner hergestellt wird, so wird das Gas sogleich aus der Kammer A durch die Oeffnung q, durch den Hahn f und durch die Röhre e in den Brenner zu entweichen beginnen. Wenn dann eine gehörige Quantität Gas verzehrt worden ist, so wird der von der Hauptgasröhre her Statt findende Druk die bewegliche Scheidewand in die aus Fig. 4 zu ersehende Stellung versezen, während der an dem Arme l befindliche Zapfen die Feder etwas weniges anspannt, so daß als Folge hievon das gebogene Ende des Hebels i auf den oberen Theil des Armes k zu liegen kommt, wie man dieß aus Fig. 4 ersieht. Und so bald das gebogene Ende des Hebels i an dem Ende des Armes k vorübergegangen, wird die Feder den Hahn wieder in seine frühere, aus Fig. 7, 8 und 9 zu ersehende Stellung zurükführen, u. s. f. Hieraus erhellt, daß die Länge des Armes k oder die Länge der Streke, über welche sich die Enden der Hebel h und i an dessen oberen und unteren Seite bewegen, den Spielraum der beweglichen Scheidewand bedingen, und daß die zwischen den beiden äußersten Gränzen der Bewegung dieser lezteren verzehrte Quantität Gas die von den Zeigern und dem Zifferblatte gemessene und registrirte Quantität seyn wird, indem der Hebel m und der Sperrkegel n das Sperrrad während zweier Schwingungen der Scheidewand nur um einen Zahn bewegen. Es erhellt ferner, daß der Spielraum der beweglichen Scheidewand einer solchen Adjustirung fähig ist, daß er genau immer die gewünschte Quantität Gas registrirt. Ebenso augenscheinlich ist, daß Gas von jedem Druke rasch

Digitized by Google

durch den Gasmesser strömen wird, indem das Gas nur durch den Hahn allein entweichen kann; und daß alles Gas, welches durch ihn strömt, auch gemessen werden muß. r ist ein kleines Schälchen oder ein Behälter, der luftdicht auf das aus dem Gehäuse hinausragende Ende der Röhre p geschraubt ist, und der zur Aufnahme aller aus der Hauptgasröhre entweichenden sauren oder fremdartigen Theilchen bestimmt ist. Er kann daher auch von Zeit zu Zeit abgenommen und ausgeleert werden.

In den Fig. 19 bis 24 sieht man einen verbesserten Gasmesser, der sich von dem eben beschriebenen durch seine Gestalt unterscheidet, und an dem die zum Registriren der verbrannten Gasmenge und zum Umwechseln der Gaswege des Hahnes bestimmten Vorrichtungen außer dem Gehäuse angebracht sind. Es sind übrigens bei diesen Figuren die zur Bezeichnung der gleichgebliebenen Theile gewählten Buchstaben beibehalten worden. Fig. 19 zeigt diese Art von Gasmesser in einem seitlichen Aufrisse. Fig. 20 stellt sein vorderes Ende dar; Fig. 21 ist ein senkrechter Durchschnitt; und Fig. 22 ein Grundriß. Die arbeitenden Theile befinden sich in denselben Stellungen, wie an Fig. 2 und 3. Die bewegliche Scheidewand b dreht sich in dem Gehäuse a um ein Angelgewinde c, dessen Dorn an der Scheidewand befestigt ist. Das eine Ende dieses Dornes bewegt sich an der inneren Seite des hinteren Endes des Gehäuses in einem kleinen Zapfenlager; das andere Ende hingegen ragt durch eine kleine, an dem vorderen Gehäusende befindliche Stopfbüchse hindurch, und ist an seinem äußersten Ende mit einem Sperrkegel m versehen, der die Bewegung der beweglichen Scheidewand an das Sperrrad o und an die Zeiger fortpflanzt. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre her; die Röhre e führt an den Brenner. Die Röhre p führt zu der Kammer B und von ihr weg; und q ist eine ähnliche, der Kammer B angehörige Röhre. f ist der Vierweghahn. Hier an diesem Gasmesser ist an dem Ende des Hahnzapfens nur ein einziger Hebel h befestigt; auch hat die Feder g eine gerade Gestalt. l ist ein langer Hebel, der an dem Ende der Spindel oder des Dornes c der Scheidewand befestigt ist, und der sich nach Aufwärts zwischen die beiden Röhren p und q erstrekt; sein oberes Ende steht durch eine kleine Kette s mit dem Ende der Feder g in Verbindung. So wie sich die Scheidewand in Folge der Expansivkraft des Gases von einer Seite zur anderen bewegt, wird der Hebel l mittelst der Kette s und der Feder g den Hebel h abwechselnd mit den an den kurzen Armen des Hebels l befindlichen Zapfen t und u in Berührung bringen, wie dieß aus Fig. 20 und 21 erhellt.

In Fig. 20 sieht man den Hebel h und die Feder g in jener

Digitized by Google

Stellung, welche sie haben, kurz bevor die Scheidewand an dem Ende ihrer Bewegung anlangt. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so gleitet das Ende des Hebels h von dem Zapfen t ab, und die Feder wird frei. Hiedurch wird der Hebel alsogleich in die Stellung gebracht, die in Fig. 20 durch Punkte angedeutet ist, wo dann die Hahnwege verändert und die Communication zwischen den Kammern und Gasröhren umgekehrt wird, so daß die bewegliche Scheidewand nunmehr durch die Expansivkraft des Gases veranlaßt wird, in die aus Fig. 23 und 24 ersichtliche Stellung zurükzukehren.

Fig. 23 ist ein Endaufriß, in welchem man die Theile in einer Fig. 20 entgegengesezten Stellung sieht. Fig. 24 ist ein Durchschnitt. Wenn nämlich das Ende des Hebels h von dem Zapfen u abgegleitet ist, so treibt die Feder den Hebel in jene Stellung, welche man in Fig. 23 durch Punkte angedeutet sieht, und in welcher der Hebel durch die Kraft des Gases in die in Fig. 20 zu ersehende Stellung getrieben wird, u. s. f. Die kleinen Röhren v, v erstreken sich mit den an ihren Enden befindlichen Zapfen durch das Gehäuse hindurch, und sind zu demselben Zweke bestimmt, wie die in Fig. 1, 2, 3 und 4 abgebildeten Schälchen oder Behälter.

Die an dem verbesserten Gasmesser anzuwendenden Hähne oder Ventile können von verschiedener Art seyn; es sollen hier nur einige von denen abgebildet werden, deren man sich mit Vortheil bedienen kann. Fig. 11 ist ein Durchschnitt durch einen Hahn von der in Fig. 9 und 10 abgebildeten Art; doch ist dessen Einrichtung eine einfachere, indem durch den Zapfen f nur eine Scheidewand läuft, welche die beiden Wege oder Mündungen bildet.

In Fig. 12, 13, 14, 15 und 16 sieht man eine andere Art von Hahn, der aus einem Rohre mit vier Wegen oder Kammern, und aus einem Dekel, welcher durch eine Scheidewand in zwei Kammern getheilt ist, besteht. An dem Rohre f befinden sich wie an den früheren Figuren die vier Wege d, e, p, q. Der Dekel w paßt dicht auf das Rohr, und wird durch die Schraube x, die man in Fig. 12, 13 und 14 sieht, und um die sich der Dekel wie um eine Achse dreht, auf demselben festgehalten. h, i sind die Hebel und g ist die an dem Dekel befestigte Feder, wodurch der Dekel um ein viertel Theil eines Umganges umgedreht wird, so oft die bewegliche Scheidewand das Ende ihrer Bewegung erreicht hat, und durch die Gascanäle, welche in den Gasmesser und aus demselben führen, abwechselnd umgeändert werden, wie dieß aus den früher gegebenen Beschreibungen erhellt. Fig. 12 gibt eine Frontansicht des Hahnes oder Ventiles. Fig. 13 ist eine seitliche Ansicht; Fig. 14 ein Durchschnitt durch das Ventil. Fig. 15 ist ein Durchschnitt

Digitized by Google

durch das Rohr des Hahnes, woraus die verschiedenen Wege oder Canäle zu erkennen sind. Fig. 16 gibt eine Ansicht des Dekels für sich allein.

In Fig. 17 und 18 sieht man eine andere Art von Ventil, welches gleichfalls an dem verbesserten Gasmesser angebracht werden kann. Es besteht aus zwei Röhren mit T förmigen Enden, von denen die eine das Gas in den Gasmesser eintreten läßt, während die andere das Gas in den Brenner leitet. Das eine Ende einer jeden dieser beiden Röhren tritt in die Kammer A; das andere hingegen in die Kammer B; und an jeder der Mündungen der Röhren befinden sich Ventile, welche durch die Bewegung der Scheidewand mittelst Hebel und Federn von der beschriebenen Art in Thätigkeit gesezt werden, und die also den in den Gasmesser und aus demselben führenden Weg öffnen und schließen. Fig. 17 ist ein Grundriß der Röhren und Ventile, in welchem sowohl die aus der Hauptgasröhre in die Kammer B, als auch von der Kammer A zum Brenner führenden Wege als geöffnet dargestellt sind. In Fig. 18 ist eine seitliche Ansicht derselben Theile gegeben. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre her; die Röhre e führt an den Brenner. b, b ist die bewegliche Scheidewand; p der Weg, durch den das Gas in die Kammer B gelangt; q der Weg, durch den es aus der Kammer A in den Brenner entweicht; p* die Einmündnng der Hauptgasröhre in die Kammer A, und q* die Mündung, durch die das Gas aus der Kammer B in den Brenner entweicht. Alle diese Mündungen oder Röhrenenden werden abwechselnd durch Ventile verschlossen, welche durch Stäbe, die durch die Röhren gehen, und die sich innerhalb der Röhren in kleinen Anwellen bewegen, mit einander verbunden sind. Den Enden der Röhren gegenüber befindet sich die kleine Spindel l, die an ihren Enden mit Zapfen umläuft; und die in der Nähe ihres unteren Endes mit einem Querstüke x versehen ist, dessen Enden mit den Ventilen in Verbindung stehen, und welches folglich jede Bewegung, die ihm durch die Spindel mitgetheilt wird, an die Ventile fortpflanzt. An derselben Spindel sind auch die Feder g und die beiden Hebel h und i aufgezogen; leztere werden durch die von der beweglichen Scheidewand k und q* auslaufenden Arme in Bewegung gesezt. Die Hebel, Arme und Federn wirken auf die bei Fig. 1, 2, 3 und 4 beschriebene Weise und drehen die Spindel l um einen Theil eines Umganges zurük oder vorwärts, so oft die bewegliche Scheidewand das eine Ende ihrer Bahn erreicht hat. Die Bewegung wird dann durch die Querarme weiter an die Ventile fortpflanzt, und diese werden hiedurch veranlaßt die Enden der Röhren abwechselnd zu eröffnen und zu verschließen.

Digitized by Google

Schließlich kommt zu bemerken, daß die Gehäuse der hier beschriebenen Gasmesser aus Kupfer, Messing, Eisen oder anderen Metallen gegossen oder gehämmert, aus Thon verfertigt, oder auch aus irgend einem anderen luftdichten Materiale erzeugt werden können; und daß man die Scheidewand aus Holz, Blech, Messing oder einem anderen Metalle und deren elastischen Theil aus Rindsblase, Leder, Pergament, Kautschuk oder irgend einem luftdichten Zeuge verfertigen kann. Der ganze Apparat arbeitet nicht nur in der aufrechten Stellung, in der er hier abgebildet wurde, sondern man kann ihm auch eine horizontale oder irgend eine beliebige Stellung geben. Endlich kann man die Hähne aus Messing oder einem anderen Metalle und deren Zapfen aus Metall oder aus Glas verfertigen.

LXVI.

Verbesserungen in der Fabrication von kohlensaurem Natron, worauf sich Francis Gybbon Spilsbury und William Maugham am 11. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 299.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Der erste Theil dieser Verbesserungen betrifft einen Apparat zur Umwandlung des Kochsalzes in Glaubersalz, und zur Verhütung der nachtheiligen Wirkungen der hiebei entwikelten Dämpfe. Die Patentträger geben an, daß bei dem gewöhnlichen Verfahren ein bedeutender Verlust daraus erwachse, daß das Wasser oder das sonstige Verdichtungsmittel den Rauch abkühlt, und daß mithin eine wesentliche Verminderung des Zuges der Schornsteine erfolge. Um diesem Uebel zu steuern, schlagen sie vor, den oder die Feuerzüge des Ofens mit mehreren kleinen Röhren zu versehen, durch welche Dampf in der Richtung des Zuges eingetrieben werden soll.

Fig. 36 zeigt den zu diesem Zweke bestimmten Apparat im Durchschnitte. a,a ist der mit einer Metallplatte ausgestattete Feuerzug, in welcher Platte für den Durchgang der kleinen, von der Hauptröhre c auslaufenden Dampfröhren b,b Oeffnungen angebracht sind. Die Dämpfe können in Verdichter von irgend einer beliebigen Form geleitet werden; denn die Erfindung besteht lediglich in der Einleitung von Dampf in die Feuerzüge zum Behufe der Verstärkung des Zuges.

Der zweite Theil betrifft die Erzeugung von kolensaurem Na-

Digitized by Google

tron durch vorläufige Umwandlung des Kochsalzes in kieselflußsaures Natron anstatt in Glauberfalz.

Die Patentträger vermengen zu diesem Zwecke concentrirte Flußsäure, welche nach dem üblichen Verfahren aus Flußspath gewonnen worden ist, mit ihrem eigenen Gewichte Kochsalz und mit so viel Wasser, daß die Salzsäure nicht in Gasform entweichen kann. Dieser Mischung sezen sie dann noch so viel Flintensteine oder so viel von einer anderen kieselerdehaltigen Substanz zu, als nöthig ist, um sie in kieselflußsaures Natron zu verwandeln. Wenn die über dem Bodensaze stehende Flüssigkeit, welche aus concentrirter Salzsäure mit etwas kieselflußsaurem Natron besteht, abgegossen worden, so wird der Bodensaz oder das kieselflußsaure Natron bis zum Rothglühen erhizt, damit alle ihm anhängende Salzsäure ausgetrieben wird. Die geglühte Masse wird mit ihrem eigenen Gewichte Kalkpulver vermengt, und mehrere Stunden lang mit Wasser gekocht. Durch doppelte Zersezung wird hiebei kieselflußsaurer Kalk, der unaufgelöst bleibt, und ätzendes sowohl, als basischkohlensaures Natron gebildet. Der Kalk wird ausgewaschen, das Waschwasser mit der abgegossenen Flüssigkeit vermengt, und endlich zur Trokenheit eingedampft und einer Rothglühhize ausgesezt. Das gewonnene kohlensaure Natron ist rein, kann aber noch ein Mal aufgelöst und krystallisirt werden. Will man anstatt mit kieselflußsaurem Natron mit flußsaurem Natron arbeiten, so bleibt das Verfahren dasselbe, nur fällt der Zusaz der kieselerdehaltigen Substanz weg.

LXVII.

Ueber den Einfluß heißer und kalter Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens.

1. Ueber die Stärke des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen.

In einer der vorjährigen Versammlungen der British association ward von Hrn. Hodgkinson bekanntlich eine Abhandlung über die vergleichsweise Stärke von Eisen, welches mit kalter oder mit heißer Gebläsluft ausgebracht worden ist, so wie über die weiteren Einflüsse der Temperatur der Gebläsluft, vorgetragen. Die Beobachtungen und Versuche wurden seither fortgesezt, und Hrn. Fairburn verdanken wir einen Bericht hierüber, welcher bei Gelegenheit der diesjährigen Versammlung der genannten Gesellschaft in der zweiten von der Section für Mechanik gehaltenen Sizung vorgetragen wurde.[38])

38) Athenaeum, No. 518.

Digitized by Google

Das Wesentlichste hieraus, so wie aus den hiedurch veranlaßten Debatten dürfte in Folgendem bestehen:

Es ward bei weiterer Verfolgung der erwähnten Versuche für nöthig erachtet, die dem Versuche unterliegenden Metalle verschiedenen Arten von Gewalt auszusezen, deren Formen abzuändern, und durch verschiedene Veränderungen sowohl die ihnen eigenthümlichen Eigenschaften, als auch dieselben im Vergleiche mit einander zu ermitteln. Sie wurden erstlich durch directe Spannung zerrissen; sie wurden zweitens in kürzeren und längeren Stüken durch directen Druk zerdrükt; und sie wurden drittens bei verschiedenen Durchschnittsformen und verschiedenen Temperaturen durch eine quer auf sie einwirkende Gewalt zerbrochen. Zehn Stäbe von heiß und kalt geblasenem Eisen wurden auch von 112 Pfd. an bis nahe an die zum Brechen nöthige Last mit verschiedenen Gewichten belastet, und mehrere Monate lang so beschwert gelassen, um zu sehen, welcher Zeitraum nöthig ist, um den Bruch zu bewirken. Alle diese Stäbe mit Ausnahme eines einzigen tragen noch jezt nach Ablauf von 6 Monaten ihre Lasten, und nach dem gegenwärtigen Aussehen zu schließen, dürften sie diesen Versuch noch lange Zeit aushalten. Zum Behufe des Versuches über quer einwirkende Gewalten wurden Model von verschiedenen Größen und Formen angefertigt, und in diese sowohl heiß als kalt geblasenes Eisen gegossen. Da jedoch die Güsse, was deren Größe betrifft, gewöhnlich eine Abweichung von den Modeln zeigen, so wurden die Stäbe an den Bruchstellen genau gemessen, und die Masse dann auf jene der Model reducirt, wobei angenommen ward, daß sich die Stärke rechtkiger Stäbe wie die Breite und das Quadrat ihrer Tiefe verhalte, und daß bei gleichbleibender Länge die äußerste Abbiegung sich umgekehrt wie die Tiefe verhalte. Bei der Vergleichung zweier Eisenorten wurde mit größter Sorgfalt darauf gesehen, daß sie so viel als möglich einer und derselben Behandlung ausgesezt waren.

Eine Reihe von Versuchen betraf die Bestimmung der Stärke von heiß und kalt geblasenem Eisen bei verschiedenen Temperaturen von 32° F. (0° R.) an bis zum Siedepunkte hinauf. Die zu zerbrechenden Eisenstäbe wurden zu diesem Zweke in einem gußeisernen Troge mit Schnee oder mit Wasser, welches durch Dampf auf einer beliebigen Temperatur unterhalten wurde, bedekt, und bis zum erfolgenden Bruche immer mehr und mehr belastet. Eben so wurde auch die Stärke von Eisenstäben, welche bis zum Rothglühen erhizt worden, erprobt, wobei sich wider Erwarten zeigte, daß dieselben in einem hohen Grade ihre Zähigkeit und die Kraft, Lasten zu widerstehen, beibehalten. Die Verminderung der Kraft eines Stabes von einem Zoll im Gevierte betrug bei einem Temperaturwechsel von

Digitized by Google

32° F. bis zur Rothglühhize etwas mehr denn $^1/_6$; die Abbiegung eines Stabes von 2 Fuß 3 Zoll Länge betrug hiebei $1^1/_2$ Zoll.

Die Resultate einiger dieser Versuche erhellen aus Folgendem:

Schottisches Carron-Eisen Nr. 2. Das kalt geblasene Eisen zu 1000 angenommen war die quere Stärke des heiß geblasenen im mittleren Durchschnitte 979,8; die Kraft, dem Druke zu widerstehen, hingegen 1038,9. Mithin verhielt sich bei Anwendung verschiedener Durchschnittsformen an der angegebenen Eisensorte die quere Stärke des kalt geblasenen zu jener des heiß geblasenen Eisens beinahe wie 100 zu 98.

Devon-Eisen Nr. 3. Die quere Stärke des kalt geblasenen verhielt sich zu jener des heiß geblasenen Eisens bei verschiedenen Durchschnittsformen und nach einem aus 13 Versuchen gezogenen mittleren Durchschnitte wie 1000 zu 1409. Das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk war wie 1000 zu 2742. Dieses Eisen ist äußerst hart und hat ein eigenthümliches Aussehen; der mittlere oder mehr körnige Theil der Bruchstellen war mit einem Kreise, der wie gehärteter Stahl aussah, umgeben.

Buffery-Eisen Nr. 1, aus dem Staffordshire. Die quere Stärke des kalt geblasenen Eisens verhielt sich im mittleren Durchschnitte zu jener des heiß geblasenen wie 1000 zu 925. Das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk war an beiden wie 1000 zu 965. Das heiß geblasene Eisen dieser Sorte ist also in jeder Beziehung schwächer.

Coed Talon-Eisen Nr. 2, aus dem Nord-Wallis. Das Verhältniß der queren Stärke des kalt geblasenen zu jener des heiß geblasenen Eisens ist nach mehreren Versuchen wie 1000 zu 1014; das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk wie 1000 zu 1219.

Der Modulus der Elasticität für einen Stab von einem Zoll im Gevierte berechnet sich in Pfunden für

kalt geblasenes Eisen $\left\{\begin{matrix}14,680,000\\13,947,000\end{matrix}\right\}$ 14,313,500 Pfd.

heiß geblasenes Eisen $\left\{\begin{matrix}15,810,000\\12,835,000\end{matrix}\right\}$ 14,322,500 Pfd.

Kalt geblasenes Eisen von Elselear Nr. 1, mit heiß geblasenem von Melton Nr. 1 verglichen, gab für die quere Stärke das Verhältniß von 1000 zu 809; für die Kraft directem Druke zu widerstehen ein Verhältniß von 1000 zu 858.

Die Versuche über die quere Stärke von heiß und kalt geblasenem Eisen bei verschiedenen Temperaturen gaben folgende Resultate:

Kalt geblasenes Eisen hatte bei 32° F. im Durchschnitte eine Stärke von 946,6; heiß geblasenes eine solche von 919,7. Das

Digitized by Google

Verhältniß von ersterem zu lezterem war also wie 1000 zu 977,5. Das Verhältniß in Bezug auf die Widerstandskraft gegen directen Druk war wie 1000 zu 1039. Bei einer Temperatur von 191° hingegen verhielt sich die Stärke von kalt geblasenem zu jener von heiß geblasenem Eisen wie 748,1 zu 823,6.

Nach diesen Versuchen schien es, daß die Stärke des kalt geblasenen Eisens von 32° F. an bis zu einer im Dunkeln kaum bemerkbaren Rothglühhize hinauf von 949,6 bis auf 723,1 sank; während beim heiß geblasenen Eisen die Abnahme der Stärke geringer war, indem sie von 917,7 nur bis auf 829,7 sank. [39])

Bei allen früheren Versuchen über die quere Stärke des Gußeisens ward angenommen, daß dessen Elasticität bis zu dem dritten Theile des zum Bruche erforderlichen Gewichtes hinauf unbeeinträchtigt bleibt. Im Verfolge der hier erwähnten Versuche zeigte sich jedoch eine bedeutende Abweichung von diesen allgemein angenommenen Resultaten; denn es ergab sich, daß $^1/_7$ und in manchen selbst $^1/_8$ des den Bruch erzeugenden Gewichtes hinreicht, um eine bleibende Veränderung hervorzubringen. Dieß veranlaßte viele Versuche zur Ermittelung der Last, welche eine bleibende Veränderung zu bewirken im Stande ist, und zur Lösung der Frage, ob diese Last bei unbestimmt langer Einwirkung den Stab zum Bruche bringt. Es ist von größter Wichtigkeit zu wissen, ob eine Last, wenn sie ein Mal die Elasticität beeinträchtigt hat, bei länger fortgesezter Einwirkung die Abbiegung erhöht oder nicht. Die Frage war also: bis zu welchem Grade hinauf kann Gußeisen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit belastet werden? Um diese Frage zu lösen wurden 10 verschieden belastete Stäbe aus heiß und kalt geblasenem Gußeisen auf einen Rahmen gebracht, um den Grad der Abbiegung in bestimmten Zeitperioden zu ermitteln, und um zu bestimmen, was nöthig war, um die Stäbe mit ihren Lasten zum Bruche zu bringen.

An kalt geblasenem, mit 280 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 103 Tagen von 1,025 bis 1,035 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1,173 — 1,197 —
An kalt geblasenem, mit 336 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 105 Tagen von 1,344 bis 1,366 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1,573 — 1,627 —
An kalt geblasenem, mit 392 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 108 Tagen von 1,786 bis 1,845 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1,891 — 1,966 —

Kalt geblasenes, mit 448 Pfd. belastetes Eisen bekam eine

39) Es liegt in diesen Ziffern offenbar ein Widerspruch mit den obigen; worin der Berichterstatter irrt, wird sich ergeben, wenn die Abhandlung des Hrn. Fairburn ein Mal ausführlich im Drukke erscheint. M. d. R.

Digitized by Google

immer größere und größere Abbiegung, und brach endlich nach 35 Tagen unter dieser Last. Sämmtliche heiß geblasene Stäbe hingegen brachen unmittelbar, nachdem sie mit diesen 448 Pfd. belastet worden waren.

Sämmtliche Eisen waren aus denselben Materialien und unter gleichen Umständen bereitet worden. Die Versuche betrafen 50 verschiedene Sorten.

Hr. Cottam bemerkte, daß die Stärke des Materiales nach Young und Tredgold Schaden leide, wenn man es über seine Elasticitätskraft hinaus belastet, und stellte daher die Frage, ob die Belastungen über oder unter 850 Pfd. auf den Fuß betrugen. Hr. Fairburn erwiederte hierauf, daß die Belastung in einigen Fällen größer, in anderen geringer war; und daß eine Last von 280 Pfd. an einem Stabe von einem Zoll im Gevierte eine bleibende Biegung veranlaßte. Ferner bemerkte er, daß das heiß geblasene Eisen biegsamer war, aber dem directen Druke besser widerstand; daß jedoch alle in lezterer Beziehung erlangten Resultate nach Berechnungen, die auf kalt geblasenes Eisen gegründet waren, zum Vorscheine kamen. Sämmtliche Versuche betrafen Gußeisen; keiner ward mit Schmiedeisen vorgenommen; über den beim Umschmelzen eintretenden Verlust fehlen die Beobachtungen.

Ueber das Aussehen der Bruchstellen entspann sich eine längere Discussion. Hr. T. Robinson bemerkte, daß, wenn ein rechteliger Stab entweder gebrochen oder auch nur einer temporären Abbiegung ausgesezt wird, das Aussehen ein ähnliches ist, wie dieß aus den mit Glas und polarisirtem Lichte angestellten Versuchen bekannt ist. Hr. Fairburn stimmte bei, und sagte, daß die Krystalle am Rande stets compacter sind, als in der Mitte. Auf einige an ihn gerichtete Fragen erwiederte er, daß das Elasticitätsgewicht stets geringer war, als der dritte Theil des Bruchgewichtes; und daß das schottische heiß geblasene Eisen eine größere Stärke zeigte als das kalt geblasene. Mit Eisen aus dem Südwallis wurden keine Versuche angestellt.

2. Ueber die chemische Zusammensezung des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen.

Ueber diesen Gegenstand entstand in einer Sizung der British association eine lebhafte Discussion [40]), und das Resultat war, daß alle Versuche, welche mitgetheilt wurden, so schäzbare Materialien sie auch bieten doch zu keiner bestimmten Folgerung führen können; es

40) Literary Gazette, No. 1031.

Digitized by Google

scheint, daß die Güte des erzielbaren Roheisens sehr von der Beschaffenheit des Eisenerzes abhängt, indem manches bei kaltem und anderes bei heißem Gebläse ein besseres Product liefert.

Dr. Thomson, welcher in Auftrag der Gesellschaft die vergleichende chemische Analyse des kalt und heiß geblasenen Roheisens übernommen hatte, untersuchte zuerst eine Menge Proben von dem bei Glasgow vorkommenden Eisenerz, woraus in der Nachbarschaft dieser Fabrikstadt jährlich gegen 200,000 Tonnen Gußeisen fabricirt werden. Das schwerste Eisenerz, welches ihm vorkam, hatte 3,380 spec. Gew.; das gehaltreichste Erz aber 3,056 und enthielt

kohlensaures Eisen . . .	85,44
kohlensauren Kalk	5,94
Kohle	3,03
Eisenoxyd	0,23
kohlensaure Bittererde . .	3,71
Silicium	1,40
Aluminium	0,03

oder nahe 85½ Proc. Eisen. Einige Proben Eisenerz enthielten bis 45 Proc. Silicium und Aluminium und in einem Eisenerz bei Johnstone fand er 85 Proc. Eisen und 12½ Proc. Aluminium und Silicium. Das leichteste Eisenerz, welches ihm vorkam, hatte 2,285 spec. Gew. und enthielt nur 39 Proc. Eisen. Das Erz wird, (bei Glasgow), ehe es in den Hohofen kommt, immer geröstet um die Kohlensäure auszutreiben, wodurch es 35 Proc. an Gewicht verliert. Als Flußmittel wird ihm Kalk zugeschlagen und der reinste Kalkstein, welchen man hiezu anwendet, enthält 24½ Proc. Calcium. Die als Brennmaterial dienende Steinkohle gibt 10 Proc. Asche; sie ist selten ganz frei von Schwefelkies, wodurch Schwefel in das Gußeisen kommt. Früher waren 10 Tonnen Steinkohlen erforderlich, um eine Tonne Eisen zu reduciren; im Jahre 1823 aber, wo man anfing heiße Luft (von der Temperatur des schmelzenden Bleies) in die Hohöfen einzublasen, brauchte man dazu nur 2 Tonnen und 19 Cntr.; die 19 Cntr. dienten zum Erhizen der Luft, ferner der Kessel der angewandten Dampfmaschine. Abgesehen von der großen Ersparniß an Brennmaterial gewährte dieses Verfahren auch noch den Vortheil, daß weniger Flußmittel erforderlich war und ein Ofen innerhalb einer gewissen Zeit mehr Gußeisen lieferte.

Die Carron-Compagnie, welche den Ruf hat sehr gutes Roheisen zu fabriciren, versah Dr. Thomson mit Mustern von ihrem Eisen Nr. 1, sowohl kalt als heiß geblasenem. Das kalt geblasene Gußeisen hat ein geringeres specifisches Gewicht als das heiß geblasene. Proben von Gußeisen Nr. 1, aus verschiedenen Oefen, kalt geblasen, zeigten folgende specifische Gewichte: 5 Muster von Mull-

Digitized by Google

kirk 6,410 — 6,435 — 6,493 — 6,579 — 6,775; eines von Pyrites 6,99; eines von der Carron-Gießerei 6,988 und eines von den Clyde-Eisenwerken 7,008. Alle diese Gußeisenproben enthielten außer Eisen noch andere Substanzen. Mangan war fast in allen in geringer Menge; in einem betrug es zwar 7 Proc., im Durchschnitt jedoch nur 2 Proc. Silicium fehlte nie und betrug im Durchschnitt 1½ Proc., obgleich manches Eisen 3½ und anderes wieder nur ½ Proc. enthielt. Das Aluminium betrug im Durchschnitt 2 Proc., bisweilen stieg es auf 4½ Proc.; in anderen Fällen machte es dagegen nur den 1000sten Theil des Eisens aus. Calcium und Magnesium waren ebenfalls in geringer Menge vorhanden, aber kein Phosphor. Folgende Tabelle zeigt wie viel von allen diesen Substanzen die verschiedenen analysirten Proben enthielten:

	Mkirk.	Deßgl.	Deßgl.	Pyrit.	Carr.	Clyde.	Mittel.
Eisen	90,98	90,2	91,38	89,4	94,01	90,82	91,15
Kupfer				0,28			
Mangan		7,14	2,00		0,62	2,46	2,03
Schwefel						0,04	
Kohlenstoff	7,40	1,71	4,88	3,6	3,1	2,46	3,85
Silicium	0,46	0,8	1,1	3,2	1,0	0,45	1,17
Aluminium	0,48	0,16		3,77	1,03	4,6	1,65
Calcium		0,01	0,2				
Magnesium						0,34	

Auffallend ist der große Unterschied im Kohlenstoffgehalt bei diesen Gußeisenproben, selbst solchen von dem nämlichen Hohofen.

Von heiß geblasenem Eisen wurden fünf Proben untersucht, zwei von den Carron- und drei von den Clyde-Eisenwerken. Ihr specifisches Gewicht betrug 7,0028 — 7,072 — 7,102 — 7,16; also im Mittel 7,062. Folgende Tabelle zeigt ihre Zusammensezung:

	Clyde.	Carron.	Carron.	Clyde.	Clyde.
Eisen	97,09	90,42	96,09	94,96	94,34
Mangan	0,332	0,336	0,41	0,16	3,12
Kohlenstoff	2,46	2,4	2,48	1,56	1,41
Silicium	0,28	1,82	1,42	1,32	0,52
Aluminium	0,38	0,48	0,26	1,37	0,59
Magnesium				0,79	

Im Mittel enthielten sie also 95½ Proc. Eisen und man sieht daß heiß geblasenes Eisen offenbar reiner als kalt geblasenes ist.

Hr. Gurst, welcher wöchentlich 300 Tonnen heiß geblasenes Eisen ausschmilzt, hat neun Oefen mit kaltem Gebläse in Gang und fand immer, daß bei der Verwandlung des Roheisens in schmiedbares Eisen mittelst des Raffinirens, von dem heiß geblasenen viel mehr verloren geht als von dem kalt geblasenen, daß dagegen beim Pud-

Digitized by Google

dein der Verlust ziemlich gleich ist, beiläufig 2½ Entr. auf die Tonne. Die Erfahrung hat ergeben, daß man bei heißem Gebläse 5 Proc. Eisen mehr gewinnt als bei kaltem; übrigens geben kalt und heiß geblasenes Roheisen von demselben Erze immer ein Schmiedeisen von gleicher Stärke.

Nach Faraday hat die verschiedene Zeit, in welcher das Roheisen erkaltet, keinen Einfluß auf seine chemische Zusammensezung; das weiße und graue Roheisen unterscheidet sich zwar in der Zähigkeit von einander, aber nicht in der Zusammensezung.

Der beste Stahl wird in Glasgow von Tennent fabricirt und besteht nach Thomson's Analyse (wobei sich immer ein Gewichtsüberschuß ergab) aus:

Eisen . . .	99,88
Mangan . . .	0,190
Kohlenstoff . .	0,388

3. Theorie der Wirkung der heißen Gebläsluft in den Hohöfen.

Die HH. Martens, Cauchy und Hemptinne haben der Akademie der Wissenschaften in Brüssel einen Bericht über die Anwendung der heißen Gebläsluft bei den belgischen Hohöfen übergeben, worin sie auch die hiedurch erzielte Brennmaterialersparniß zu erklären suchen.[41]) Wir reihen ihre Bemerkungen hier an, weil dadurch Berthier's im polytechnischen Journal Bd. LIX. S. 44 mitgetheilte Theorie in einem wesentlichen Punkte ergänzt wird.

Damit ein Körper in der Luft brennen kann, sind bekanntlich zwei Bedingungen erforderlich: 1) muß eine hinreichende Menge Sauerstoff zugegen seyn, und 2) muß die Temperatur hoch genug seyn, damit die Vereinigung des Brennmaterials mit dem Sauerstoff Statt finden kann. Daraus folgt, daß sich die Verbrennung auf zweierlei Art beschleunigen läßt, entweder indem man dem Brennmaterial in einer gegebenen Zeit mehr Sauerstoff liefert oder indem man seine Temperatur auf einem so hohen Grade erhält, daß die Verbrennung niemals unterbrochen wird. Wenn man zur Beschleunigung der Verbrennung in irgend ein Feuer einen Luftstrom leitet, wird dieser aber natürlich viel wirksamer seyn, wenn er heiß, als wenn er kalt ist; denn in lezterem Falle erniedrigt er die Temperatur des Brennmaterials in dem Augenblik, wo er mit ihm zusammentrifft. Offenbar wird also die Temperatur eines mit heißer Luft gespeisten Hohofens viel höher seyn als die eines mit kalter

41) Recueil industriel. No. 43.

Digitized by Google

Luft gespeisten, ganz abgesehen von dem überschüssigen Wärmestoff, welchen die heiße Luft mit sich bringt.

Woraus entspringt nun aber die Ersparniß an Brennmaterial? Ohne Zweifel liefert eine und dieselbe Menge Brennmaterial bei ihrer vollständigen Verbrennung nicht immer gleichviel Hize, ohne Unterschied ob sie rasch oder langsam erfolgt; sondern da dieselbe Quantität Hize bei rascher Verbrennung in kürzerer Zeit erzeugt wird, als bei langsamer, so muß natürlich im ersteren Falle der Wärmeverlust durch die Berührung der umgebenden Körper geringer seyn, als im lezteren, so daß also schon deßwegen die Speisung der Oefen mit heißer Luft eine Ersparniß an Brennmaterial bedingt.

Die Hauptursache der Brennmaterialersparniß bei Anwendung heißer Luft zur Reduction und zum Ausschmelzen der Eisenerze in den Hohöfen liegt jedoch darin, daß sie an Statt der Kohks, Steinkohlen anzuwenden gestattet. Ein Kilogramm Steinkohlen erzeugt bei vollständiger Verbrennung immer weit mehr Hize als ein Kilogramm Kohks, weil der in großer Menge in der Steinkohle enthaltene Wasserstoff bei seiner Verbrennung drei Mal so viel Wärme liefert als sein gleiches Gewicht Kohlenstoff. Daraus folgt, daß wenn man die fette Steinkohle vollständig zu verbrennen im Stande ist, man mit einer viel geringeren Menge Brennmaterial dieselbe Hize hervorbringen wird, als bei Anwendung von Kohks; nun ist es aber höchst wahrscheinlich, daß man durch Beschleunigung der Verbrennung der Steinkohlen mittelst eines Stromes heißer Luft den in ihnen enthaltenen Wasserstoff fast vollständig verbrennen kann. Wenn man die Hohöfen mit heißer Luft speist und anstatt der Kohks Steinkohlen anwendet, wird also einerseits durch dieselbe Menge Brennmaterial mehr Hize erzeugt und andererseits geht wegen der raschen Verbrennung weniger Wärme durch die Berührung der umgebenden Körper verloren, während überdieß das reducirte Eisen schneller in Fluß kommt.

Daraus, daß die große Brennmaterialersparniß bei Anwendung heißer Luft von der Ersezung der Kohks durch Steinkohlen herrührt, darf man jedoch keineswegs schließen, daß sich diese beiden Brennmaterialen mit eben so großem Vortheil beim Betrieb der Hohöfen mit kalter Luft vertauschen lassen, denn wenn man durch Verbrennung von Steinkohlen allen Wärmestoff, den sie hervorbringen können, gewinnen will, ist es durchaus nöthig, daß ihr Wasserstoff vollständig verbrannt wird und nicht zum Theil als Kohlenwasserstoffgas oder Oehldampf entweicht, ohne zur Verbrennung beigetragen zu haben. Lezteres geschieht aber immer, wenn die Steinkohlen nicht

Digitized by Google

sehr rasch verbrennen. Bekanntlich entweicht bei den besten Argand'schen Lampen, selbst den mit einer Schornsteinröhre versehenen, obgleich sie beim Brennen keinen Geruch oder Rauch verbreiten, doch noch viel Kohlenwasserstoff unverbrannt und das Brennmaterial kann nur dadurch bestens benuzt werden, daß man die Flamme so viel als möglich gegen alle Erkältung schüzt; deßwegen geben auch die Argand'schen Lampen mit zwei concentrischen kreisförmigen Dochten, worin die innere Flamme viel höher wird und viel lebhafter brennt als wenn sie isolirt wäre, eine so große Hize. Man begreift folglich, daß in einem mit kalter Luft gespeisten Hohofen Steinkohlen keine so großen Vortheile gewähren könnten wie Kohks, weil die öhligen Bestandtheile jener großen Theils unverbrannt entweichen würden und überdieß die Steinkohlenstüke, indem ihre Verbrennung nicht rasch genug erfolgt, Zeit haben sich zu erweichen und zusammenzubaken, wodurch der Durchzug des Luftstromes gehindert und somit der Verbrennungsproceß beeinträchtigt wird. Ein Hohofenbesizer, Hr. Huart, hat durch zahlreiche Versuche im Großen sich überzeugt, daß 2 Kilogramme Steinkohlen, welche durch einen Strom auf 322° erhizter Luft gespeist werden, beinahe eben so viel Eisenerz reduciren als 7 Kilogr. Kohks bei Anwendung kalter Luft.

LXVIII.

Ueber die Methoden, wodurch das Ausbleichen der Schrift von gebrauchtem Stempelpapiere und die Verfälschung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann. Auszug eines Berichtes an die Pariser Akademie.[42])

Im Jahre 1831 hat sich eine Commission der Pariser Akademie auf Veranlassung der Regierung mit einer Untersuchung über die Mittel beschäftigt, wodurch die Verfälschung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann;[43]) sie suchte überdieß auch Methoden ausfindig zu machen, durch welche die Regierung dem Bleichen bereits gebrauchter Stempelpapiere entgegenwirken könnte, welches in der lezten Zeit ziemlich im Großen getrieben wurde.

Um die Verfälschung von Schriften zu verhüten hatte die Commission die Anwendung einer unzerstörbaren Tinte, durch Einrühren von chinesischer Tusche in mit Salzsäure angesäuertem Wasser bereitet, vorgeschlagen.

42) Annales de Chimie. Janv. 1837.
43) Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 117.

Digitized by Google

Um das Bleichen gebrauchter Stempelpapiere zu verhüten, schlug sie vor, die Papiere mit einer auf der Guillochirmaschine gravirten Vignette zu versehen, die mit einer zerstörbaren Tinte aus gewöhnlicher aber auf gewöhnliche Weise verdikten Schreibtinte gedrukt werden sollte.

Zahlreiche Versuche haben die Zwekmäßigkeit dieser Vorschläge bewiesen.

Die mit der unzerstörbaren Tinte geschriebene Schrift widersteht nicht nur allen Versuchen der Fälschung, sondern die Tinte hat auch im Verlauf von sechs Jahren nicht die geringste nachtheilige Wirkung auf die Papiere ausgeübt.

Die zerstörbaren Vignetten, mit verdiktem Tintensaz auf gewöhnliches Papier gedrukt, wurden vollkommen durch die Mittel ausgelöscht, durch welche man gewöhnliche Schrift zerstören kann. Es blieben nun nur noch einige technische Schwierigkeiten zu überwinden übrig.

So standen die Sachen als eine neue Anregung des Gegenstandes von Seite der Regierung erfolgte, und das Resultat der wiederholten umsichtigen Prüfung dieses Gegenstandes durch die Akademie ist folgendes:

1. Ueber das Bleichen des alten Stempelpapieres.

Um das Bleichen alter Stempelpapiere **völlig unmöglich zu machen** müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

1) das Papier muß mit einer durch eine wässerige Tinte hervorgebrachten Zeichnung bedekt werden, die auf keine Weise direct übergetragen werden kann;

2) die Zeichnung muß von solcher Zartheit seyn, daß es der geschikteſten Hand unmöglich ist, die Züge derselben mit einer fetten Schwärze zu überziehen und auf diese Weise dann die Uebertragung auf Stein zu bewirken;

3) diese Zeichnung muß jedes Jahr geändert werden, um jeden Versuch einer Nachahmung durch die Mittel zu verhüten, mit welchen sie selbst hergestellt worden ist.

Das typographische Verfahren ist hiezu nicht geeignet. Das Einfachste würde immer seyn, auf die Anwendung des endlosen Papiers, eines gravirten Cylinders und einer wässerigen Tinte zurükzukommen. Die Commission will die Zwekmäßigkeit ihrer Vorschläge beweisen.

Sie hat sich überzeugt, daß die gewöhnliche Tinte mit Gyps verdikt sich sehr gut zum Walzendruk eignet, und sie legte der Akademie einige auf diese Weise erhaltene Druke vor. Sie hat ferner

Digitized by Google

gesucht, die Vortheile, welche die Anwendung einer wässerigen Tinte darbietet, beizubehalten, ohne zu dem Papier ohne Ende ihre Zuflucht zu nehmen. Sie fand, daß eine Maschine zum Druke von Platten sich gleichfalls eignete, um die zartesten Zeichnungen mit einer wässerigen Tinte wiederzugeben. Die Regierung könnte sich also, in so fern nicht die Drukkosten entgegenstehen, der Platten statt der Walzen bedienen, oder das Maschinenpapier durch aneinandergeleimte Bogen ihres Formpapiers ersezen, und dabei sich der gewöhnlichen verdikten Tinte ohne Dazwischenkunft eines Firnisses bedienen.

Um auf typographischem Wege eine Vignette hervorzubringen, und das Bleichen gebrauchter Stempelpapiere zu verhüten, kennt sie nur ein Mittel; es besteht darin, die Vignette mit zwei Tinten zu druken, von denen die eine zerstörbar, die andere unzerstörbar wäre.

Es enthalte die Vignette z. B. auf einem Spizengrunde Hunderte von kleinen, überall zerstreuten, kreisrunden Figuren, und es sey jede dieser Figuren aus einer zerstörbaren und einer unzerstörbaren Hälfte gebildet, so würde dadurch das Bleichen des Stempelpapiers gewiß verhütet werden.

Wenn nämlich durch das Bleichen die zerstörbaren Theile ausgelöscht worden sind, wie sollen sie wieder hergestellt werden? Mit der Hand würde es zu theuer seyn, und durch den Druk wäre es unmöglich, denn das genaue Zusammentreffen der übrig gebliebenen Hälfte mit der neuen ist auf keine Weise zu erreichen.

Bei dieser Methode würde es gleichgültig seyn, ob die zerstörbare Tinte wässerig oder fett ist, denn der Ueberdruk würde nicht angewendet werden können.

Um ein solches Papier nachzuahmen, würde eine fabrikmäßige Einrichtung nöthig seyn, die nicht leicht verborgen bleiben könnte.

Die HH. Didot haben erklärt, daß es unmöglich seyn würde, ein Papier dieser Art nach dem Ausbleichen durch den Druk wiederherzustellen, und sie halten zugleich den Druk einer Vignette, wie wir sie vorgeschlagen haben, mit zweierlei Schwärze für sehr gut ausführbar. Proben von Papieren, die auf diese Weise mit zerstörbarer Firnißschwärze und gewöhnlicher Drukerschwärze, mit schwefelsaurem Baryt blässer gemacht, gedrukt worden sind, liegen vor.

Indessen beschränkt sich der Nuzen dieses Verfahrens bloß auf die Verhütung des Bleichens gebrauchter Stempelpapiere; Schriftfälschungen würden dadurch nicht verhütet werden können.

Wenn dagegen die Regierung sich entschlöße, das Formpapier zu verlassen und Papier ohne Ende anzuwenden, so würde sie in der Anwendung des Walzendrukes ein Mittel haben, eben sowohl dem

Digitized by Google

Bleichen des Stempelpapiers als den Schriftfälschungen zuvorzukommen. Dieses Mittel würde jede nöthige Garantie darbieten.

Noch ein Umstand ist zu erwähnen, der sehr häufig eintritt. Das Stempelpapier muß nämlich geeignet seyn, gewöhnlichen Letterndruk aufzunehmen, denn es werden oft Schemata im Voraus auf die Bogen gedrukt, die dann mit der Hand ausgefüllt werden. Das Stempelpapier muß also der Operation des Anfeuchtens vor dem Druke widerstehen. Versuche mit dem von der Commission hergestellten Papiere haben bewiesen, daß hierin keine Schwierigkeit liegt, die Vignetten blieben rein und scharf, und der Druk kam gut zum Vorschein.

Man kann demnach das Bleichen alter Stempelpapiere durch folgende Mittel verhüten:

1) dadurch, daß man Zeichnungen von großer Feinheit mit der Walze auf Papier ohne Ende drukt, und sich dabei gewöhnlicher mit Gyps verdikter Tinte bedient;

2) dadurch, daß man Zeichnungen von äußerster Feinheit mit derselben Tinte auf Formpapier mittelst Platten drukt;

3) dadurch, daß man auf Formpapier mittelst der typographischen Verfahrungsweise kleine Figuren drukt, die aus zwei Theilen bestehen, von denen der eine zerstörbar, der andere unzerstörbar ist. Als unzerstörbare Tinte kann man die gewöhnliche Drukerschwärze mit einem Zusaz von schwefelsaurem Baryt, um sie bläßer zu machen, als zerstörbare ein Gemenge von Hutmacherschwärze mit Kreide und Firniß anwenden.

Indessen kann die Commission nur die beiden ersten Verfahrungsweisen unbedingt empfehlen.

2. Ueber die Verhinderung der Schriftverfälschungen.

Die schwierigste Art der Fälschung und die, welche sich am leichtesten verhüten läßt, ist die, welche nur einen Theil der Schrift verfälscht. Um eine solche theilweise Fälschung auf Papieren hervorzubringen, welche mit einer zerstörbaren Vignette bedekt sind, müßte diese Vignette entweder erhalten oder wiederhergestellt werden. Diese beiden Operationen erfordern Handgeschiklichkeit, und es würde leicht seyn, sie selbst der geschiktesten Hand unmöglich zu machen.

Guillochirte Muster würden hiezu hinreichen, noch besser aber würde man den Zwek mittelst einer von Hrn. Grimpé erfundenen Maschine (molette) erreichen, welche außerordentlich zarte und regelmäßig gravirte Figuren liefert, die von den geschiktesten Personen nicht nachgeahmt werden konnten. Diese Vignetten lassen sich über die ganze Fläche des Papiers ausdehnen. Die Commission hat Pro-

Digitized by Google

suche in dieser Art gemacht, wobei sie sich zum Druke der fetten zerstörbaren Schwärze bediente. Aber auch mit einer wässerigen mit Gyps verdikten Tinte lassen sich diese Muster bei geeigneter Einrichtung druken. Zu den Versuchen wurde theils Papier ohne Ende, theils zusammengeleimte Bogen gebraucht.

Papiere dieser Art würden den sichersten Schuz gegen jede Möglichkeit der Schriftfälschung gewähren. Es fragt sich nun, ob nicht die theilweisen Schriftfälschungen auch durch ein typographisches Verfahren mit zwei Arten von Schwärze zu verhüten sind? Es wird dieß schwer, wo nicht unmöglich seyn, obwohl sich unter den Verfahrungsarten, welche die Commission durch Hrn. Grimpé kennen lernte, eine befindet, die dieses System anwendbar machen könnte. Die Schwierigkeit liegt immer darin, daß die Muster, welche die Typographie hervorbringen kann, niemals von solcher Feinheit sind, daß sie nicht mit der Hand nachgeahmt werden könnten.

Eine Anwendung der gepreßten Muster, welche Hr. Grimpé vorschlug, würde die Commission gern annehmen, es ist dieß ein unzerstörbarer Stempel, der zu der zerstörbaren Vignette in Beziehung steht. Hr. Grimpé löste diese Aufgabe, indem er den Bogen mit einer zerstörbaren Vignette bedrukte, während der ganze Rand, in welchem sich die Vignette ohne Unterbrechung fortsezt, ohne Tinte bloß als trokener Stempel eingepreßt ist. Es würde gewiß leichter seyn, neues Stempelpapier zu fabriciren, als solches Papier nach dem Bleichen wieder herzustellen.

Eine zerstörbare Vignette, die sich mit der Hand nicht nachahmen läßt und nicht auf Stein übergetragen werden kann, das ist Alles, was man braucht, um das Bleichen alter Stempelpapiere und die theilweise Fälschung zu verhüten. Allein diese Art der Fälschung ist nicht die einzige, welcher man entgegenzuwirken hat.

Die leichteste Art der Fälschung, und die, welche sich am schwierigsten verhüten läßt, ist diejenige, wo man sich darauf beschränkt, einige Worte einer Schrift zu reserviren, und alles andere auslöscht, um es mit neuer Schrift zu vertauschen. Hiebei gibt man sich keine Mühe, das ganze Papier zu erhalten, sondern man entfernt z. B. den ganzen oberen oder mittleren Theil eines Stempelbogens, worauf sich die Stempel befinden, um nur den unteren Theil zu erhalten, der eine Unterschrift und einige Worte enthält, die der Fälscher benuzen will.

Diese Art der Fälschung läßt sich nur dadurch verhüten, daß man dem Papiere ein unzerstörbares Kennzeichen gibt, welches so über die ganze Fläche vertheilt seyn muß, daß man an dem kleinsten Stüke den Charakter des Stempelpapiers wiedererkennt.

Digitized by Google

Von dieser Art ist das auf der Drukerpresse erzeugte Sicherheitspapier mit zweierlei Schwärze. Es ist in der That unmöglich, auf solchem Papier die ganze Schrift auszulöschen, ohne zugleich den Charakter des Papieres zu zerstören, denn die mit der unzerstörbaren Tinte gedrukten Züge würden stets zurükbleiben.

Da aber der Druk mit zweierlei Schwärze bloß Zeichnungen gibt, die mit der Hand nachgeahmt werden können, so bietet er in solchen Fällen keine Garantie, in welchen Zeit und Geschiklichkeit an die Fälschung gewendet werden kann.

Von allen Garantien gegen eine solche gänzliche Fälschung liegt die sicherste in der Anwendung der von der Akademie vorgeschlagenen unzerstörbaren Tinte. Mit dieser sind alle Papiere gut, ohne dieselbe erreichen sie alle ihren Zwek nicht. Sie sollte also ganz allgemein eingeführt werden. Leider ist sie bis jezt fast gar nicht in Anwendung gekommen.[44])

Will man aber ein Sicherheitspapier haben, das so viel als möglich die Fälschungen verhütet, so muß man die schon vorgeschlagenen Mittel dazu benuzen. Wenn man z. B. ein Papier ohne Ende anwendete, mit einem sehr feinen unzerstörbaren Wasserzeichen, und dasselbe auf beiden Seiten mit einer sehr zarten und durch die Hand nicht nachahmbaren zerstörbaren Vignette bedrukte, so würde man hiedurch jeder Fälschung vorbeugen. Bei versuchter Fälschung würde die Vignette mit der Schrift verschwinden, und das Wasserzeichen die Fälschung verrathen. Statt des Wasserzeichens könnte auch ein Druk mit fetter Schwärze dienen. Dieß ist beinahe das Verfahren, dessen sich Hr. Coulier zur Herstellung eines Sicherheitspapiers für kaufmännische Papiere bedient. Er drukt auf die linke Seite ein unzerstörbares Muster, und wiederholt dasselbe auf der rechten Seite mit zerstörbarer Schwärze. Dieses Papier scheint das beste von allen jezt vorgeschlagenen zu seyn, allein es entspricht

44) Die Ursachen, welche die frühere Commission bestimmten, die Tinte aus chinesischer Tusche mit Salzsäure vorzuschlagen, sind sehr einleuchtend. Die Tusche enthält als färbenden Bestandtheil sehr fein zertheilte Kohle, die jeder zersezenden Einwirkung länger widersteht, als das Papier; aber so unzerstörbar ihre Farbe ist, so würde sie doch durch mechanische Mittel entfernt werden können, wenn man sie nicht in die Masse des Papieres eindringen ließe, und dieß wird durch die Salzsäure oder das Alkali bewirkt. Es muß nun aber ein gewisses Verhältniß zwischen diesen und dem Grade der Leimung des Papiers Statt finden. Je stärker das Papier geleimt ist, desto mehr Salzsäure oder Alkali ist nöthig, um das Eindringen der Tinte zu bewirken. Die von der Commission vorgeschriebenen Verhältnisse gelten für das gewöhnliche Papier des Handels. Für stärker geleimte Papiere müßte die Menge der Salzsäure größer seyn. In feuchtes Papier dringt die Tinte leichter ein und gewährt noch größere Sicherheit. Es wird also in wichtigen Fällen gut seyn, das Papier schwach anzufeuchten, einige Augenblike zu warten und dann mit frisch in der verdünnten Salzsäure aufgerührter Tusche zu schreiben.

Digitized by Google

doch nicht allen Wünschen der Commission, da diese verlangt, daß das zerstörbare und das unzerstörbare Muster gleichmäßig über die ganze Fläche ausgebreitet und ihr Ueberdruk unmöglich seyn soll.

Die Commission kann sich nicht für die Sicherheitspapiere entscheiden; dennoch wollte sie angeben, auf welche Weise man eines erlangen kann, das wenig zu wünschen übrig läßt, denn es entspricht den drei Hauptanforderungen:

1) es trägt ein charakteristisches Merkmal in seinem Wasserzeichen, so lange es als Papier besteht;

2) die zerstörbare Vignette verschwindet unter dem Einfluß der Agentien, welche die Schrift angreifen;

3) diese Vignette könnte weder mit der Hand noch mittelst Ueberdruk wieder hergestellt werden.

Man wird aber folgende Betrachtungen nicht unberüksichtigt lassen:

Dieses Sicherheitspapier verhindert nicht eine Schrift zu zerstören, sey es durch Zufall, indem einige Tropfen Säure auf das Papier fallen, sei es absichtlich und unter dem Vorwande des Zufalls. Die Sicherheitstinte dagegen ist unzerstörbar.

Das Sicherheitspapier gestattet Versuche der Fälschung, die sich zwar verrathen werden; die Sicherheitstinte aber läßt jeden Versuch scheitern.

Das beste Sicherheitspapier wiegt noch nicht die unzerstörbare Tinte auf, dennoch kann es nüzlich werden, und gewiß würde die Consumtion von Stempelpapier zunehmen, wenn es wirkliche Garantien für denjenigen darbdte, der sich desselben bedient.

Bereitung der zerstörbaren und unzerstörbaren Tinten.

a) Zerstörbare Tinten ohne fettige Substanz zum Walzendruk.

1) Gewöhnliche Tinte, durch Eindampfen im Wasserbade verdikt.

2) Gewöhnliche Tinte, hinreichend mit Gyps verdikt und damit ange zusammengerieben.

Diese Tinten haben den Vortheil, daß sie der Wirkung des Wassers genug widerstehen, um die damit bedrukten Papiere anfeuchten zu können, so daß sie zum Lettern- und Steindruke angewandt werden können, ohne daß die Vignette leidet.

b) Fette zerstörbare Tinten zum Druke der typographischen Vignette mit zweierlei Schwärze.

Firniß und Schwärze 1 und 2.

Firniß. Leinöhl 60 Gr.
Fichtenharz 150 Gr.

Man schmilzt das Gemenge und seihet es durch Leinwand.

Digitized by Google

Firnißschwärze Nr. 1.

Gewaschene und getroknete Kreide	24 Gr.
Troknener Tintensaz	3 —
Ultramarin	2 —

Firniß so viel als nöthig.

Firnißschwärze Nr. 2.

Kreide	24 Gr.
Troknener Tintensaz	1,5 —
Ultramarin	1 —

Firniß so viel als nöthig.

c) Unzerstörbare Tinten.

1) Für Gänsefedern:

Tusche in verdünnter Salzsäure von $1\frac{1}{2}°$ Baumé zerrührt.

2) Für Metallfedern:

Tusche in einer Aeznatronlauge zerrührt, die 1° am Baumé'schen Aräometer zeigt.

3) Für den Druk unzerstörbarer Vignetten:

Gewöhnliche Drukerschwärze mit einer angemessenen Menge von gemahlenem Schwerspath oder künstlich bereitetem schwefelsaurem Baryt versezt, die lange mit Wasser gerieben worden sind.

Ueber das Mozard'sche Sicherheitspapier. [45])

In der neueren Zeit kam ein Sicherheitspapier unter dem Namen des Mozard'schen in den Handel, welches als ein vorzügliches Mittel empfohlen wurde, alle Schriftverfälschungen zu verhüten.

Dieses Sicherheitspapier ist weiß oder blaß gefärbt. Es verändert seine Farbe, und färbt sich fast stets sehr stark, wenn es mit einem der Reagentien zusammengebracht wird, welche auf die gewöhnliche Tintenschrift wirken. Die Säuren färben es mehr oder weniger stark blau; die Alkalien, die Javelle'sche Lauge und der Chlorkalk braun. Mit wässeriger Chlorlösung wird es braun, und die Schriftzüge darauf verschwinden augenbliklich, erscheinen aber bald wieder, um dann gänzlich zu verschwinden.

Das Papier verdankt seine Eigenschaft durch alle Substanzen, welche die Tintenschrift zerstören, eine dunklere Färbung zu erhalten, gewissen chemischen Reagentien, die in seine Masse gebracht wurden; diese sind farblos und unlöslich in Wasser, aber die Säuren, Alkalien, das Chlor und die bleichenden Chlorverbindungen zersezen sie sehr leicht und geben Veranlassung zur Bildung neuer und gefärbter Verbindungen.

45) Annales de Chimie, Mars 1857.

Digitized by Google

Das Papier ist nicht bloß zum Gebrauche von Privaten bestimmt, sondern man glaubte auch, daß es zu öffentlichen Acten und zur Fabrication von Stempelpapier benuzt werden könne. Die Commission der Akademie ist in Folge ihrer Prüfung jedoch nicht dieser Ansicht; denn sie hat sich überzeugt, daß man dem Mozard'schen Papiere sehr leicht die darin enthaltenen Reagentien entziehen und es dadurch in gewöhnliches Papier verwandeln kann. Eben so leicht kann man gewöhnliches Papier mit diesen Reagentien imprägniren und es dadurch in Mozard'sches Sicherheitspapier verwandeln. Mozard fügt zwar seinem Stempelpapiere ein zerstörbares Muster bei, das nicht wieder hergestellt werden kann, allein die Garantie, welche dieses gewährt, ist offenbar ganz unabhängig von derjenigen, welche die Reagentien in der Papiermasse darbieten, und dieses Muster fällt mit der von der Akademie vorgeschlagenen zerstörbaren Vignette in chemischer Hinsicht zusammen, denn sie sind beide mit gewöhnlicher Tinte hervorgebracht. An sich würde also das Mozard'sche Papier das Bleichen des Stempelpapiers nicht verhüten, sondern nur durch das zerstörbare Muster, das schon allein dazu hinreichen würde. Uebrigens ist das Mozard'sche Papier auch zu brennbar, als daß es für Stempelpapier empfohlen werden könnte.

Das Mozard'sche Papier ist bestimmt, Versuche der Fälschung durch die Entstehung gleichförmiger begrenzter Flekken zu entdeken, allein solchen Flekken dürfte kaum ein so entscheidender Werth beigelegt werden können. Das Papier würde, wie jedes andere, allen zufälligen Einwirkungen saurer und alkalischer Substanzen ausgesezt seyn, und könnte leicht durch zufällige Entstehung von Flekken zu falschen Anklagen Veranlassung geben, denn Wein, Essig, Seife, gefaulter Urin wirken darauf wie Säuren und Alkalien, selbst Kaffee und andere gefärbte Infusionen könnten darauf Fleke erzeugen, die sehr schwer von denen zu unterscheiden seyn würden, welche ein Fälschungsversuch veranlaßt. Ja, der Fälscher würde die von ihm hervorgebrachten Flekken durch Uebergießen des Papiers mit Wein, Kaffee u. s. w. leicht verstekken.

Wir haben bis jezt angenommen, daß das Sicherheitspapier ein Reagens enthalte, welches unter allen Umständen durch die Mittel, welche die Schrift zerstören, sich färbe, aber selbst unter dieser Voraussezung verdient das Papier, wie wir gesehen haben, das Lob nicht, welches ihm von einigen Chemikern ertheilt worden ist. [46]) Man behauptet, daß noch Niemand im Stande gewesen sey, eine

46) Diese Stelle bezieht sich offenbar auf Hrn. Merimée, den Berichterstatter der Société d'encouragement; man vergleiche Polytechn. Journal Bd. LXII. S. 542.

Digitized by Google

Fälschung auf dem Mozard'schen Papiere auszuführen. Daß aber Fälschungen dennoch nicht unmöglich sind, ist klar. Eine allgemeine Fälschung ist sogar sehr leicht auszuführen, weil man die Reagentien dem Papiere entziehen kann. Die Commission hat auf einem Stüke die Unterschrift des Hrn. Mozard erhalten, einige Zeilen Schrift ausgelöscht und das Sicherheitspapier in gewöhnliches verwandelt; auf einem anderen Stüke hat sie die Unterschrift Hrn. Mozard's erhalten, so wie einige Worte der Schrift, dann das Ganze ausgelöscht und das Papier in gewöhnliches verwandelt. Nichts beweist gegenwärtig, daß dieses Papier Mozard'sches Sicherheitspapier gewesen sey, und übrigens könnte man ihm nöthigen Falls die Reagentien auch wieder geben. Ja die Commission war sogar im Stande, die ganze Schrift mit Ausnahme einiger Worte und der Unterschrift Hrn. Mozard's auszulöschen, ohne die Reagentien in dem Papiere anzugreifen und die Färbung des Papiers zu modificiren. Das dabei angewandte Verfahren ist weder schwer zu entdeken, noch auszuführen. Es ist sowohl für alte als neue Schrift, für gute wie für schlechte Tinte anwendbar.

Außer den Reagentien, welche das Mozard'sche Papier enthält, bedient sich der Verfertiger bisweilen eines zerstörbaren Musters, das bei der Fabrication selbst hineingebracht wird. Die Maschine liefert zwei dünne Blätter, die mit einander durch den Druk zweier Walzen vereinigt werden, nachdem das eine mit dem Muster bedrukt worden ist. Dieses ist dann zwischen beiden Blättern eingeschlossen. Dieß kann aber die allgemeine Fälschung nicht verhindern, selbst die theilweise nicht, in so fern das Muster mit der Hand nachgeahmt werden kann.

Die Commission der Akademie muß nach allem diesem über die Sicherheitspapiere im Allgemeinen folgendes Urtheil fällen; sie lassen sich in vier Classen theilen:

1) diejenigen, welche gleichförmig mit einer zerstörbaren Farbe gefärbt sind. Sie gewähren keine Sicherheit, denn Jeder kann diese Färbung beseitigen und wieder herstellen.

2) Diejenigen, deren Masse ungefärbte Reagentien enthält, welche sich beim Zusammenbringen mit solchen Agentien färben, die die Schrift zerstören. Unter diese gehört das Mozard'sche Papier; diese Papiere könnten aber nur dadurch ihrem Zweke entsprechend gemacht werden, daß man Reagentien hineinbrächte, welche die gewöhnliche Tinte unauslöschbar, oder wenigstens schwer zerstörbar machten.

3) Man könnte Sicherheitspapiere herstellen, welche außer einem unzerstörbaren Wasserzeichen eine farblose oder eine sehr blasse Tin-

Digitized by Google

nette enthielten, die sich färbte, sobald eine Schriftfälschung versucht wurde. Solche Papiere würden allgemeinen sowohl als den theilweisen Fälschungen widerstehen, aber doch weniger Garantie darbieten, als die von der Commission vorgeschlagenen.

4) Endlich kommen die Sicherheitspapiere, welche die Commission vorgeschlagen hat, wo die zerstörbare Farbe als unnachahmbare Vignette aufgedrukt wird. Sie hindern jede theilweise, und vermöge ihres Wasserzeichens auch jede allgemeine Fälschung.

LXIX.

Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 28. August bis 21. Septbr. 1837 ertheilten Patente.

Dem William Armstrong jun. in Hawneß in der Grafschaft Bedford: auf Verbesserungen an Pflügen. Dd. 28. August 1837.

Dem John Joseph Charles Sheridan, Chemiker im Ironmonger Lane, in der City von London: auf Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 31. Aug. 1837.

Dem John Hanson und Charles Hanson in Huddersfield in der Grafschaft York: auf verbesserte Maschinerien und Apparate zur Fabrication von Löhren und anderen Artikeln aus Metallen und anderen Substanzen. Dd. 31. Aug. 1837.

Dem James Neville, Civilingenieur in Clap Hall bei Gravesend in der Grafschaft Kent: auf Oefen zur Ersparung an Brennmaterial und Verzehrung des Rauches, welche auch zur Dampferzeugung und zum Abdampfen anwendbar sind. Dd. 31. Aug. 1837.

Dem William James Gifford, am Gloucester Place in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Ruderrädern. Dd. 7. Septbr. 1837.

Dem Henry Vere Huntley, in Great Russell Street, Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Apparate, um die Schiffmaste leichter befestigen zu können. Dd. 7. Septbr. 1837.

Dem Thomas John Cave, in Rodney Street, Pentonville, in der Grafschaft Middlesex: auf eine große Verbesserung in der Einrichtung der Ruderräder für Schiffe, Boote ꝛc. Dd. 14. Septbr. 1837.

Dem Edmund Shaw im Fenchurch Street, in der City von London: auf die Anwendung einer Pflanzensubstanz zur Papierfabrication, welche bisher noch nicht dazu gebraucht wurde. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 14. Sept. 1837.

Dem Richard Davies in Newcastle-upon-Tyne, und Robert Wilson in Gateshead, Grafschaft Durham: auf ihre Fabrication glasirter Ziegel und Platten. Dd. 14. Septbr. 1837.

Dem Revil Smart am Bridge Wharf, Hampstead Road, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Zubereiten der Materialien zur Verfertigung von Bakſteinen. Dd. 17. Septbr. 1837.

Dem Samuel Cowling, in Bowling in der Pfarrei Bradford, Grafschaft York: auf eine verbesserte Methode das Wasser für verschiedene Zweke zu heben. Dd. 21. Septbr. 1837.

Dem William Joseph Curtis, Ingenieur in Deptford in der Grafschaft Kent: auf einen verbesserten Kessel oder Apparat zur Dampferzeugung. Dd. 21. Septbr. 1837.

(Aus dem Reporty of Patent-Inventions, Oktbr. 1837, S. 355.)

Digitized by Google

Brunton's Verbesserungen an den Apparaten zum Erhizen von Flüssigkeiten und zum Erzeugen von Dampf.

Die zu dem angegebenen Zweke bestimmten Apparate, worauf Thomas Brunton Esq. am 15. Novbr. 1831 ein Patent erhielt, sind nur eine unbedeutende Modification jener Kessel, auf die derselbe Gentleman unterm 15. März 1831 ein Patent nahm, um Salz in ihnen zu sieden. Leztere bestanden in der Hauptsache aus mehreren flachen Kammern, die aus parallelen, paarweise und auf eigenthümliche Art mit einander verbundenen Platten zusammengesezt und mit einem Ofen versehen waren, so daß das Wasser in einem ununterbrochenen Strom durch die einzelnen Fächer fließen konnte. Die neueren Vorrichtungen sind ganz nach demselben Principe gebaut; nur sind durch den sogenannten Kessel zur Erhöhung seiner Wirksamkeit Feuerzüge geführt oder auch einige röhrenförmige Kammern damit in Verbindung gebracht. Das London Journal meint, daß an dem ganzen Apparate höchstens die Zusammenfügung einiger alter und längst bekannter Vorrichtungen als neu betrachtet werden dürfte.

Cochrane's Locomotive.

Die Verbesserungen an den Maschinerien zum Treiben von Wagen, Mühlen und anderen Werken, worauf sich Gard Alex. Cochrane am 10. April 1831 ein Patent ertheilen ließ, bestehen in nichts weiter als in der Benuzung von Menschenkräften auf die beim Rudern übliche Weise In dem Wagen, welcher als Zieher zu dienen hat, und dem die Personenwagen angehängt werden sollen, müßten nämlich mehrere Arbeiter gleich Ruderern sizen und mit ihren Armen auf Hebel wirken, deren Wechselbewegung dann durch Stangen an Kurbeln, die sich an den Hauptachsen befinden, oder an Treiber, welche in Sperrräder, die an den Nahen der Laufräder angebracht sind, eingreifen, fortgepflanzt würde. Dergleichen Apparate wurden schon so oft im Kleinen sowohl als im Großen erfolglos versucht, daß eine ausführliche Beschreibung des Cochran'schen wirklich ganz nuzlos erscheint. (Aus dem London Journal of arts. Septbr. 1837, S. 347.)

Hrn. Cabarrus's bewegliche Bahn.

Französische Blätter enthalten Folgendes über die bewegliche Bahn (Chemin portatif), auf welche Hr. Cabarrus von Bordeaux ein Patent erhielt. „Der Apparat besteht aus einem neunseitigen Polygon, dessen Seiten durch Charniergelenke mit einander verbunden sind, und welches den Umfang der Räder umgibt. Während die Räder umlaufen, fällt eine der Polygonseiten um die andere auf den Boden, so daß den Rädern auf diese Weise beständig eine Art Eisenbahn dargeboten wird. Hr. Cabarrus will durch seinen Apparat hauptsächlich das Eindringen der Räder schwerer Wagen in weichen Boden verhüten; die Flächen des Polygones müssen daher seiner Angabe nach einen 5 bis 20 Mal größeren Flächenraum darbieten, als die Räder. Der Apparat dürfte sich daher vorzüglich an Wagen, die über frisch gepflügtes Akerland, über Sandboden, über sumpfige Wiesen u. dergl. geschafft werden müssen, zur Anwendung eignen. So wie er jezt ist, scheint er übrigens noch manche Veränderungen zu bedürfen und zuzulassen. Im Principe ist er nicht neu, indem er hierin mit den zuerst in Amerika, dann in England und zulezt in Belgien projectirten beweglichen Eisenbahnen zusammenfällt. (Mémorial encycl. August 1837, S. 483.)

Ueber die Paris-St. Germain-Eisenbahn.

Das Mechanics' Magazine, welches bekanntlich zu den antifranzösischen Zeitschriften gehört, enthält in seiner Nr. 738 einen längeren Aufsaz über diese Bahn, welche Speculanten, Journalisten und auch Techniker schon so sehr beschäftigte. Wir entnehmen das Wesentlichste hieraus für unsere Leser. Bei dem ersten Tritte, sagt der englische Berichterstatter, welchen man in die am Pariser Ende der Bahn befindliche Station macht, wird man davon überrascht, wie der an Gepräng und Flitter hängende Nationalsinn selbst auf eine Unternehmung ausgedehnt

Digitized by Google

wurde, bei der es sich so sehr um große Lasten und um riesenhafte Stärke handelt. Wenn man sein Billet, auf welchem sich die Nummer des Platzes befindet, gelöst hat, wird man von einem Gendarme in einen prachtvollen, des Nachts herrlich erleuchteten Salon gewiesen. Dieser Salon, welcher die Form eines Halbmondes hat, ist durch ein Gitter in zwei Flügel getheilt, von denen der eine für die Passagiere, welche theurere Plätze nahmen, der andere für jene bestimmt ist, welche wohlfeiler zu fahren gedenken. Von jedem dieser Flügel führt eine breite steinerne Treppe an die Seiten der Bahn herab. Die Wände dieses Wartsalons sind im Style Ludwigs XIV. gemalt und decorirt; die Hauptfelder enthalten sehr geistreiche Allegorien auf die Wissenschaften, die Industrie, den Handel und die Landwirthschaft. Auf kleineren Tafeln liest man die Namen von Newcomen, Savery, Watt, Washbrough, Trevethick ꝛc.; in der Mitte aber jenen Papin's, wahrscheinlich weil nach einer neuen Entdekung des Hrn. Baron Dupin in diesem der Erfinder der Eisenbahnen und Locomotiven verehrt werden soll! Die Wartenden können sich auf eleganten, gut gepolsterten, mit scharlachrothem Damaste überzogenen Sizen niederlassen, und sich dadurch dafür schadlos halten, daß sie sich den Ankündigungen gemäß um eine Viertelstunde vor der Abfahrt an dem Rendezvous einzufinden und also mehr dann halb so lange zu warten haben, als die zum Zurüklegen der ganzen Fahrt erforderliche Zeit beträgt. Das Gebäude, dessen Inneres so eben beschrieben worden, ist über dem Anfange des ersten Tunnels, der sich an dem Bahnende befindet, und außerhalb welchem die Bahn nur noch eine kurze Streke bis zu einem ähnlichen Gebäude fortläuft, erbaut. Der zwischen beiden Gebäuden befindliche Raum bildet eine Art von Hafen, in welchem die Passagiere einund aussteigen, und wo auch die Wagen ab- und aufgeladen werden. Der Fußweg zu den Seiten der Bahnlinien ist hier so erhöht, daß er mit dem Boden der Wagen auf gleichem Niveau steht, und daß die Passagiere von ihm unmittelbar und ohne alles Risico in die Wagen treten können. Man will diese sehr zu empfehlende Einrichtung auch an der London-Birmingham-Eisenbahn in Anwendung bringen. Die Bahn beginnt dermalen im Norden von Paris auf der Place de l'Europe, man will sie aber durch die Straße Trouchet bis in das Herz von Paris weiter führen. Ihre ganze Länge beträgt 18,430 Meter oder 11,160 engl. Meilen. In Paris befindet sie sich 40,55, in St. Germain 51,497 Meter über der Meeresfläche, wonach die Differenz in der Höhe beider Endpunkte 8,071 Meter beträgt. Die Bahn läuft in einem 264 Meter langen Tunnel unter der Place de l'Europe weg, und gelangt, nachdem sie einen zu beiden Seiten gemauerten Durchstich passirt hat, in einen zweiten Tunnel von 403 Meter Länge, welcher bis in das Dorf Batignolles führt. Von hier an läuft sie unter dem äußeren Boulevard fort, um auf Brüken über mehrere Straßen zu sezen; an einer dieser Brüken bei der rue Cardinet ist zur Aufnahme der Güter, welche auf der Eisenbahn nach Paris gebracht werden, ein Magazin von 250 Meter Länge auf 100 Meter Tiefe erbaut worden. Hinter Asnières sezt die Bahn auf einer Brüke mit fünf Bogen von je 30 Meter zum ersten Mal über die Seine, worauf sie mit einem Radius von 2000 Meter eine Curve beschreibt. Bei der Insel Ishiard werden die beiden Arme der Seine abermals auf Brüken, von denen die eine drei Bogen zu je 28 Meter hat, überschritten. Die ganze Bahnlänge zerfällt in drei gerade Streken und in drei Curven; leztere sind wagrecht, erstere haben ein Gefäll von einem Millimeter in jedem Meter. Die Ingenieurs berechneten, daß dieselbe Kraft, welche die Locomotive anwenden muß, um diese Steigung zu überwinden, bei der Fahrt von St. Germain nach Paris auch nöthig sei, um jede der Curven zu durchlaufen; während das auf der Fahrt von Paris nach St. Germain erzielte Bewegungsmoment zur Zurüklegung der Curven genügt. In der Nähe von Paris wurde durch besondere Umstände eine Curve von 900 bis 1000 Meter nöthig, wodurch die Geschwindigkeit der Wagenzüge gegen das Ende ihres Laufes vermindert wird. — Das Material der Gesellschaft besteht aus 12 Locomotiven, welche zusammen 360 Pferdekräfte besizen; aus 5 geschlossenen Wagen mit Raum für 150, aus zwei offenen Wagen mit Raum für 80, aus 8 Diligencen mit Raum für 240, aus 20 furnirten Waggons mit Raum für 800, und aus 70 unfurnirten mit Raum für 2800 Personen. Im Ganzen können also 4079 Personen auf ein Mal Raum finden. Von Paris bis zu den Batignolles führen vier; von da bis Asnières drei, und von hier bis St. Germain zwei doppelte Bahnlinien. Die Schienen wiegen 60 Pfund per Yard, während jene

Digitized by Google

an der Liverpool-Manchester-Bahn nur 30 Pfd. wiegen. Zwischen den Schienen ist $1\frac{1}{2}$ Meter, zwischen den Bahnen 1,80 Meter Raum gelassen, und zu beiden Seiten ist noch ein Raum von 1,45 Meter. Der Tunnel an den Batignolles besteht aus zwei Stollen von je 7,40 Met. Breite und 6 Met. Höhe; durch jeden dieser Stollen führen zwei Bahnen. Vor Errichtung der Bahn schlug man an, daß jährlich 400,000 oder täglich 1100 Personen zwischen Paris und St. Germain verkehren. Man rechnete, daß sich dieser Verkehr nach Errichtung der Bahn verzehnfachen würde; eine Vermuthung, die man nicht für übertrieben halten wird, wenn man bedenkt, daß an schönen Abenden und Sonntagen der Zudrang zu der Bahn beinahe eben so groß ist, wie in London an den Weihnachtstagen zu den Theatern. Bis jezt hat sich der Verkehr schon um das Sechsfache gesteigert; denn vom 26. August bis 24. September befuhren für 250,533 Fr. 205,735 Passagiere die Bahn, wonach also auf den Tag ihrer 6857 kamen. Täglich werden 10 Fahrten hin und her gemacht, wobei eine solche Anordnung getroffen ist, daß sich nicht mehr als immer nur ein Wagenzug auf der Bahn befindet. Eine Fahrt dauert 25 bis 30 Minuten, und das Fuhrlohn beträgt 1 bis $2\frac{1}{2}$ Fr. — Man kann mit Recht sagen, daß die Bahn zwischen Paris und St. Germain ihrer Kürze ungeachtet beinahe für Alles, was bei dem Baue einer Eisenbahn vorkommen kann, ein Beispiel liefert. Man findet an ihr zwei Tunnels, drei große Brüken über die Seine, fünfzehn Brüken über Straßen und Gassen, Durchstiche bis auf 17 Meter Tiefe, Dämme von 10 bis zu 20 Meter Höhe und selbst einen Bau durch einen Steinbruch hindurch! Wenn ein Mal von allen Seiten her Eisenbahnen in Paris einmünden werden, so werden sich die immer fühlbarer werdenden Schwierigkeiten der Versorgung einer großen Menschenmenge mit den nöthigen Erzeugnissen des Bodens größten Theils heben; und weit entfernt, daß hiedurch, wie viele fürchten, das Uebel der Centralisirung in Paris noch erhöht werden dürfte, wird man in den Eisenbahnen im Gegentheile eine Abhülfe dagegen finden.

Ueber die Anwendung von Dampf beim Hohofenprocesse.

Baron Séguier kündigte der Société d'encouragement an, daß in Frankreich so eben ein Patent auf eine Methode genommen worden ist, nach der die Hize in den Hochöfen auf einen bedeutend höheren Grad gebracht werden kann, und mit der der Patentträger eine Ersparniß von 30 Proc. an Brennmaterial verbunden glaubte. Die ganze Erfindung beruht auf der bereits länger bekannten Anwendung von Dampf, der, indem man ihn durch die glühenden Kohlen streichen läßt, zersezt wird, so daß der frei gewordene Wasserstoff mächtig zur Erhöhung der Hize beitragen kann. Baron Séguier nimmt diese Erfindung für den durch seine metallurgischen Arbeiten berühmten Bréant in Anspruch, da dieser schon vor mehr als 20 Jahren dasselbe Verfahren befolgte. Man vergleiche „über die Anwendung des Wasserdampfes zur Ersparniß an Brennmaterial" die Abhandlung von Dr. Fyfe in diesem Band des Polyt. Journals S. 143. (Bulletin de la Société d'encouragement. August 1837.)

Ueber den Hohofenbetrieb mit Anthracit.

Nach dem Cambrian ist es dem Hrn. Georg Crane an den Yniscedwin Eisenwerken nach lange fortgesezten Versuchen und durch gehörige Anwendung von heißer Luft gelungen, einen sehr vortheilhaften Eisenschmelzproceß mit Anthracit ausfindig zu machen, so daß die vollkommene Tauglichkeit dieses Brennstoffes zur Reduction des Eisens nunmehr gänzlich hergestellt ist. Wenn man bedenkt, daß der in mehreren Gebirgen vorkommende Anthracit 87 bis 93 Proc. Kohlenstoff enthält, so darf es wahrlich nicht Wunder nehmen, wenn es Hrn. Crane gelang, mit demselben ein Eisen auszubringen, welches dem mit Holzkohlen ausgebrachten vollkommen ähnlich ist. Für England, welches in vielen Gegenden eben so reich an Eisenerzen als an Anthracit ist, und welches diese Schäze wegen Unkenntniß der Benuzung dieses lezteren nicht zu verwenden wußte, ist diese Entdekung von unendlicher Wichtigkeit. Dasselbe gilt auch von Nordamerika und einigen Gegenden des Continents. Hr. Crane hat sich seine Methode durch ein Patent ge-

Digitized by Google

sichert. Kürzlich las er der British association in Liverpool eine Abhandlung über die bereits früher berührte, von ihm ausfindig gemachte Methode Eisen mit Anthracit und heißer Luft auszuschmelzen, vor. Die wesentlichsten Resultate, die er erzielte, sind eine Verminderung der Quantität des verbrauchten Brennmateriales auf weniger dann den dritten Theil jener Quantität, die man früher brauchte, um mit bituminöser Kohle eine Tonne Roheisen auszubringen; eine Erhöhung des Ertrages um 40 bis 50 Proc.; und endlich auch eine größere Stärke des Metalles im Vergleiche mit jenem, welches man bisher aus den Erzen des Südwallis unter Anwendung von Kohks und kalter Gebläsluft erzeugte. (Mechanics' Magazine, No. 734 u. 738.)

Unoxydirbar gemachter Zink.

Man hat an den dem General Baron d'Arlincourt angehörigen Hüttenwerken in Thierceville bei Gisors eine Methode den Zink unoxydirbar zu machen aufgefunden. Der Zink unterlag bekanntlich bisher in so hohem Grade dem oxydirenden Einflusse der Wärme und der Säuren, daß man ihn mit keiner etwas corrodirenden Substanz in Berührung bringen, und also auch nicht als Schiffsbeschlag benuzen konnte. Der neuen Erfindung gemäß läßt er sich aber sowohl gegen die Einflüsse der Temperatur, als auch gegen die Einwirkung von Seewasser, von schwefelhaltigen Wässern, von Essig und selbst von Scheidewasser von 18 bis 20° Stärke schüzen. Man findet den unoxydirbaren Zink, welcher eine silberweiße Farbe hat, und weder Flecken noch oxydirte Stellen bekommt, bei Hrn. Lataste in Paris rue Bleue, No. 19. (Mémorial encyclop. Septbr. 1837.)

Anthon's Bereitungsart eines reinen Nikeloxydes.

Käufliches Nikel oder Kobaltspeise wird in mäßig starker Salpetersäure aufgelöst. Gegen das Ende der Operation unterstüzt man die Auflösung durch Siedhize. Die Auflösung wird jezt mit der vier- bis fünffachen Menge Wasser verdünnt, filtrirt, und so lange Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, als durch dasselbe noch ein Niederschlag entsteht. Hiedurch wird Arsenik, Wismuth und Kupfer, welche Metalle meistens sowohl in der Speise als im Nikel selbst vorhanden sind, abgeschieden. Die Flüssigkeit wird jezt, um das Absezen des Niederschlages zu befördern, bis zum Sieden erhizt und filtrirt. Sie enthält nun gewöhnlich noch Eisen- und Kobaltoxyd. Um das erstere zu trennen sezt man Aezkali zu, und zwar so viel, daß nicht nur die freie Säure abgestumpft wird, sondern daß dadurch auch noch ein geringer Antheil Nikeloxydhydrat mit niederfällt. Man erhizt jezt die Flüssigkeit sammt dem Niederschlage zum Sieden, und läßt sie ¼ bis ½ Stunde fortkochen. Hiedurch wird aus der Auflösung alles Eisenoxyd niedergeschlagen, indem sich aus dem durch das Kali erzeugten Niederschlag eine dem vorhandenen Eisenoxyd entsprechende Menge Nikeloxyd auflöst. Leztere Arbeit muß mit Aufmerksamkeit vorgenommen werden, weil, wenn man zu wenig Kalilauge zusezt, die Nikeloxyd-Auflösung eisenhaltig bleibt, während man, wenn zu viel Kalilauge zugesezt wird, einen Verlust an Nikeloxyd erleidet. Hat man jedoch diese Arbeit auch nur ein Mal vorgenommen, so ist es ein Leichtes, schon an der Farbe des Niederschlags, nachdem die Flüssigkeit einige Zeit gekocht hat, zu erkennen, ob Kalilauge genug zugesezt worden ist. Es muß nämlich dann der Niederschlag braun seyn und Floken von grünem Nikeloxyd beigemengt enthalten. Ist dieses der Fall, nachdem die Flüssigkeit schon ¼ bis ½ Stunde gekocht hat, so darf man versichert seyn, daß die Auflösung eisenoxydfrei ist. Es ist nunmehr nur noch die Nikeloxydauflösung von dem immer anwesenden Kobaltoxyd zu trennen, und dieses geschieht dadurch, daß man so lange reine Kalilauge zusezt, bis die Auflösung, nachdem man sie umgerührt und etwas der Ruhe überlassen hat, nur noch ein wenig grün erscheint. Man kocht jezt abermals die Flüssigkeit mit dem darin zertheilten Niederschlag ¼ bis ½ Stunde, wodurch sich alles Kobaltoxyd scheidet, indem dieses in die Auflösung übergeht und eine ihm entsprechende Menge Nikeloxyd niederschlägt. Hiebei hat man dieselben Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, wie bei der Trennung von Eisenoxyd. Der Niederschlag wird nun gewaschen und getroknet.

Diese Methode reines Nikeloxyd darzustellen beruht auf der Beobachtung,

Digitized by Google

das Eisenoxydhydrat von dem Nikeloxydhydrat niedergeschlagen wird, während Kobaltoxydhydrat wieder das Nikeloxydhydrat aus seinen Auflösungen niederschlägt. (Buchner's Repertorium der Pharmacie, 1837, Bd. IX. Heft 1.)

Ueber ein neues basisches Bleisalz, welches sich in den Bleizuckerfabriken bisweilen bildet.

Hr. Payen hat eine neue basische Verbindung von Essigsäure mit Bleioxyd entdekt, welche sich öfters in den Bleizukerfabriken bildet. Sie ist ein Doppelsalz, aus drei Atomen neutralem essigsaurem Blei und einem Atom drittel-essigsaurem Blei bestehend, welches sich von dem neutralen Salze und von dem drittel-essigsauren dadurch unterscheidet, daß es in hexagonalen Blättchen krystallisirt, die sich in der Auflösung, worin sie sich ruhig bilden können, über einander legen und zu strahligen Warzen gruppiren. Dieses Doppelsalz krystallisirt sehr leicht und kann sogar beim Erkalten in Masse gestehen, während das drittel-essigsaure Salz kaum krystallisirt, wenn die Temperatur von 100° C. auf 20° fällt.

In Wasser und Alkohol löst sich dieses Salz leichter auf als die beiden anderen. Wasser von + 15° C. löst davon vier Mal mehr als vom neutralen, und zehn Mal mehr als vom drittel-essigsauren Salze auf.

Wasserfreier Alkohol fällt das Doppelsalz nicht aus seiner Auflösung, hingegen die beiden anderen. Die Kohlensäure verwandelt es in neutrales essigsaures Salz, indem sie das Atom drittel-essigsauren Bleies zersezt. Das Doppelsalz kann dagegen wasserfreies Bleioxyd oder Bleioxydhydrat auflösen, wodurch es sich vollständig in drittel-essigsaures Blei verwandelt.

Man erhält dieses Doppelsalz, wenn man eine Auflösung, welche ein Atom drittel-essigsaures Blei enthält, rasch einkocht und dann nach und nach mit einer Lösung von 3 Atomen neutralem essigsaurem Blei versezt. Wenn die ganze Flüssigkeit nur mehr den fünften Theil vom anfänglichen Volum der drittel-essigsauren Bleiauflösung einnimmt, läßt man sie in einem verschlossenen Gefäße 3 bis 4 Tage lang stehen; über den Krystallen bleibt eine syrupdike Mutterlauge.

Durch die Existenz dieses Doppelsalzes erklärt es sich, wie mehrere Chemiker behaupten konnten, daß das basisch essigsaure Blei auflöslicher als das neutrale sey, und andere wieder das Gegentheil; man hatte nämlich unter dieser Benennung das drittel-essigsaure Salz und das Doppelsalz mit einander verwechselt. Man begreift nun auch, warum das neutrale essigsaure Blei, indem es einen Theil seiner Säure an der Luft verliert, efflorescirt, alkalische Reaction annimmt, Kohlensäure aufnimmt und sich allmählich in das essigsaure Doppelsalz und endlich in kohlensaures Blei verwandelt.

In den Bleizukerfabriken hilft das essigsaure Doppelsalz, welches sich durch die freiwillige Entbindung von Essigsäure bildet, auch dazu die Mutterlaugen unkrystallisirbar zu machen, und es könnte also dadurch ein großer Verlust entstehen, wenn man in ihnen nicht stets einen Säureüberschuß unterhielte. (Echo du monde savant, No. 94.)

Mischungen zu gefärbtem Feuer.

Zu dem hellgrünen Feuer für Theater und Feuerwerke bedient man sich in neuerer Zeit des chlorsauren Baryts. Derselbe ist aber theuer und schwer auf dem Wege des Handels zu bekommen. Statt desselben kann man sich mit Vortheil und sonst gleichem Erfolge des bedeutend billigeren salpetersauren Baryts bedienen. Vorschriften zu solchen Mischungen sind folgende:

Erste: 60 salpetersaurer Baryt,
14 Schwefel,
40 chlorsaures Kali.

Zweite: 38 salpetersaurer Baryt,
10 chlorsaures Kali,
6 Kohle.

Dritte: 6 salpetersaurer Baryt,
1 Schwefel,
2 chlorsaures Kali,
½ Kohle.

Digitized by Google

Zu dem rothen Feuer kann man sich ferner statt der ebenfalls noch theuren Strontiansalze zuweilen des kohlensauren Kalkes und des in der Natur vorkommenden schwefelsauren Strontians (Cölestins) bedienen, und zwar nach folgenden Vorschriften:

Erste: 3 Cölestin,
2 Schwefel,
5 chlorsaures Kali.

Zweite: 3 kohlensaurer Kalk,
2 Schwefel,
6 bis 8 chlorsaures Kali.

(Anthon in Buchner's Repert. der Pharmacie 1837, Bd. IX. Heft 2.)

Ueber die Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung.

Hr. Selligue bemerkte der Akademie in Paris bei Gelegenheit eines Berichtes, der ihr über ein Werk des Hrn. Laurent, die Benuzung des aus bituminösem Mergelschiefer gewonnenen Steinöhles zur Gasbeleuchtung betreffend, erstattet wurde, daß er dieses Oehl seit dem Jahre 1834 nach einer Methode, auf welche er ein Patent besizt, zu diesem Zweke verwende. Dieses Oehl liefert ihm per Kilogramme 72 Kubikfuß Gas, während es nach den gewöhnlichen Methoden sich allen übrigen Oehlen und Harzen nur 14 bis 26 Kubikfuß gibt. Die Intensität des Lichtes bei auf diese Weise gewonnenen Gases ist so groß, daß ein Schnabel von 16 bis 18 Löchern in dieser Hinsicht 14 bis 15 Kerzen gleichkommt. Wir fügen dieser aus dem Echo du monde savant, No. 247 entnommenen Notiz nur noch bei, daß der bituminöse Mergelschiefer, woran wir keinen Mangel haben, wahrscheinlich das beste Material zur Gasbeleuchtung geben dürfte, wenigstens ein besseres, als jenes, welches einige unserer vaterländischen Projectanten bisher im Sinne hatten.

Vorschrift zur Bereitung einer Tinte ohne freie Säure.

Die Tinte enthält neben dem gerbe-galläpfelsauren Eisen gewöhnlich etwas Schwefelsäure, die von dem zu ihrer Bereitung verwendeten Eisenvitriole herrührt, und die sehr nachtheilig auf die eisernen oder stählernen Schreibfedern einwirkt. Hare empfiehlt daher, wenn man sich eine gute säurefreie Tinte verschaffen will, Galläpfelaufguß bis zur Sättigung über Frischschlaken stehen zu lassen. Diese Tinte fizt zwar schneller ab, als die mit Eisenvitriol bereitete, und verliert diese Eigenschaft auch nicht durch Zusaz von Gummi; allein der Saz läßt sich auch, da er zu keiner festen Masse zusammenklämpert, sehr leicht wieder vertheilen. Wenn man die auf diese Weise mit filtrirtem Galläpfelaufgusse und Frischschlaken bereitete Tinte, nachdem man ihr eine gehörige Menge arabisches Gummi zugesezt hat, bis zu einer diken Syrupconsistenz eindampft, so gibt sie einen Farbstoff, der beinahe die chinesische Tusche übertrifft, und der, wenn er troken geworden ist, wie Gagat glänzt. (Mechanics' Magazine, No. 735.)

Zerstörende Einwirkung des Kupfers auf die Tinte.

Das Mechanics' Magasine erzählt in seiner Nr. 727, daß an der belgischen Bank vor Kurzem die Auszahlung einiger Banknoten verweigert worden sey, weil sämmtliche Unterschriften an denselben fehlten. Bei Nachforschung ergab sich, daß sie einem Hindoo angehörten, der sie in einer kupfernen Büchse verwahrte, und der betheuerte, daß die Unterschriften früher vorhanden gewesen sind. Prinsep brachte daher in der Vermuthung, daß das Kupfer der Büchse auf die Tinte gewirkt haben könnte, ein beschriebenes Papier zwischen zwei Kupferplatten. Als Resultat ergab sich, daß das Kupfer die Tinte in kurzer Zeit anfraß und zersezte, so zwar, daß am Ende keine Spur der Schrift mehr übrig blieb. Chinesische Tusche ist dieser Zersezung nicht ausgesezt.

Digitized by Google

Weitere Notizen über Jauffret's Düngerbereitung.

Hr. Pierre Jauffret, der patentirte Erfinder einer Düngerbereitung, die wir im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 320 berichteten, hat über sein fahren eine kleine Broschüre herausgegeben, die man sich in Paris, rue lieu, No. 95 verschaffen kann. Das Mémorial encyclopédique hebt i sem Werkchen unter großen, dem Erfinder gespendeten Lobeserhebungen F aus. „Um 1000 Pfd. Stroh oder 2000 Pfd. frische holzige vegetabilisch in 4000 Pfd. Dünger zu verwandeln, braucht man gegen 40 Hectolite und außerdem 200 Pfd. Koth und Urin, 50 Pfd. Ruß, 400 Pfd. Gy 60 Pfd. ungelöschten Kalk, 20 Pfd. nicht ausgelaugte Holzasche, 1 Pf salz, 10 Unzen Salpeter, und 50 Pfd. Düngerhefen, oder von der bei e heren Düngerbereitung als Rükstand gebliebenen Flüssigkeit. Noch merk als diese Düngerfabrication ist jedoch die Verwandlung des Erdreiches Dünger, wobei man für thonigen Boden sandiges, und für sandigen Bo ges Erdreich nehmen soll, und zwar in einem solchen Verhältnisse, da Dünger zu verwendende Erde ungefähr den fünften Theil der zu dünge ausmacht. Stünde kein Erdreich zur Auswahl zu Gebot, so müßte man zu Düngende selbst in Dünger verwandeln. 2000 Pfd. Erde geben 1 Erddünger; doch muß man in diesem Falle die zur Bereitung der Laug ten Materialien verdoppeln. Man schafft die Lauge in einem Fasse; d Stoffe in einem anderen Fasse, den Koth und Urin in einem Fasse, u auch die Düngerhefen in einem Fasse an Ort und Stelle, und bereitet beinahe wie einen Mörtel: d. h. man vermengt zuerst die Hälfte de Substanzen mit der Lauge, und trägt die andere Hälfte unter Um einem eisernen Haken nach und nach ein. Wenn die Mischung beinah ist, wirft man den dritten Theil des Aezkalkes und den Salpeter da formt sie, nachdem sie gut abgearbeitet worden, in Haufen, auf die man wirft, damit sie von dem Regen nicht abgeschwemmt werden. Von diesem dünger, der sogleich fertig ist und nicht wie die gewöhnlichen Dünger dieser ein Jahr liegen muß, kommen 100 Pfd. auf 30 Cent.; man kann sich jedoch einen minder gehaltvollen zu 15 und 20 Cent. bereiten. Er eignet sich ganz sonders für Wiesen, Weinberge, Gemüßgärten, Maulbeerbäume und Aker Es ist ausgemacht, daß dieses System sowohl für große, als auch für k Grundeigenthümer von größtem Nuzen ist. Wer z. B. übriges Stroh hat, dasselbe alsogleich in Dünger verwandeln, und auf diese Weise, je nach und Boden, selbst noch eine zweite Ernte veranstalten. Wer kein Stroh hat, sich in wenigen Tagen mit Haidekraut, Ginster, Torf, Queken und allen an Unkräutern Dünger verschaffen; und wem auch diese fehlen, der kann, wie g die Erde selbst in Dünger verwandeln. Die Gährung läßt sich bis auf 75 treiben, und bei dieser wurden die Keime aller Unkräuter und alles Ungez für immer zerstört. Das Vortheilhafte liegt außerdem darin, daß Jederma Dünger in dem Augenblike, in welchem er ihn braucht, bereiten, und noch und warm, ohne Verlust, einpflügen kann; daß man sich je nach der Beschaff des Bodens und der zu bauenden Gewächse entsprechende Düngersorten vers kann; und daß viele bisher unbenuzte Gegenstände dazu verwendet werde Die Apparate bestehen aus einem Bottiche und zwei Fässern; für größer sizungen erfand Jauffret jedoch eine Maschine, die in der Hauptsache aus mit Messern bewaffneten Rade besteht, welches in einem kreisrunden Bottich Stroh und die übrigen Vegetabilien zerschneidet, während durch eine Röhr Lauge auf sie geleitet wird. — Hr. Jauffret bietet sein Geheimniß, au ches er ein Patent besizt, und welches man durchaus kennen muß, wenn man seinem Verfahren arbeiten will, jedem Landwirthe für eine geringe Summe (Da der Erfinder von seinem Patente abzustehen versprach, wenn die So royale et centrale d'agriculture in Paris sein System als bewährt e würde, so scheint es nach obigen Ankündigungen, daß die von dieser Gese ernannte Commission entweder ihren Bericht noch nicht erstattet hat, ode derselbe ungünstig ausfiel. Es fehlen uns darüber zur Zeit noch die nöthige schlüsse, da die Verhandlungen der Gesellschaft spät bekannt werden; nur s wissen wir, daß Hr. Jauffret in ihr auch seine Gegner gefunden hat. Resultat soll nachfolgen.)

Digitized by Google

Paillette's Gebläse

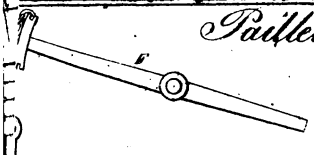


Fig. 58.

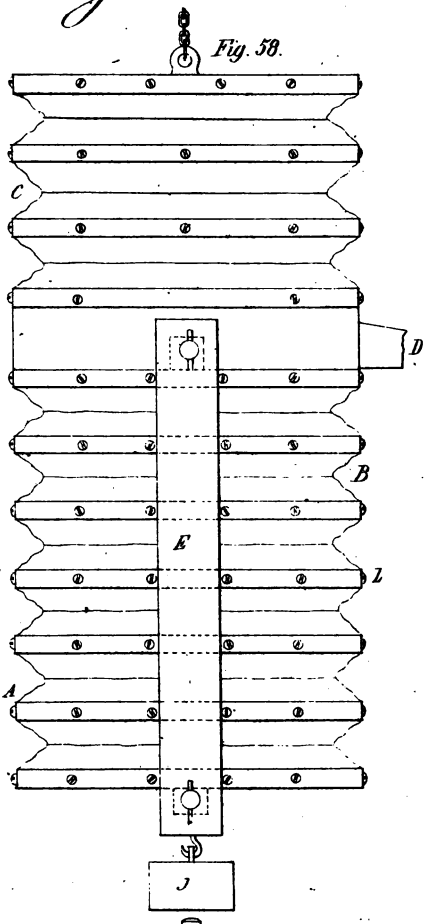
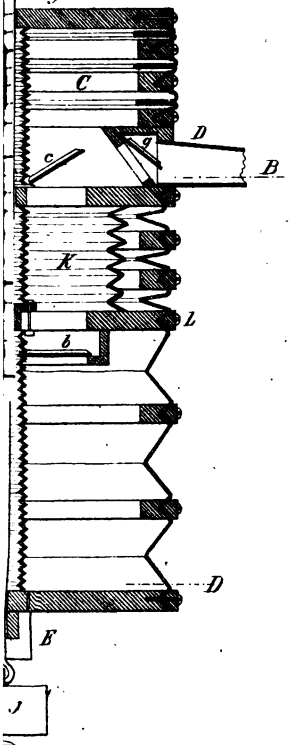
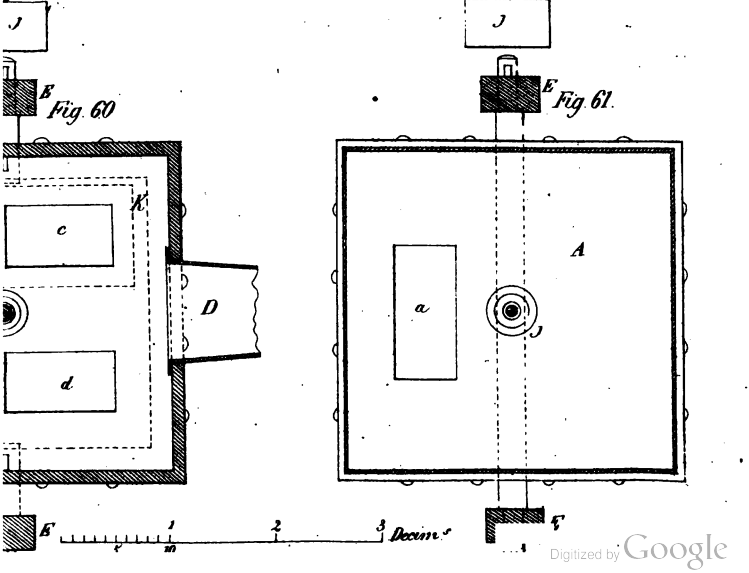


Fig. 59.





Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, dreiundzwanzigstes Heft.

LXX.

Einiges über die Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse.

Aus dem Franklin Journal. Febr. 1837, im Mechanics' Magazine, No. 718.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Man hat schon öfters die Frage aufgeworfen, ob die Strömung eines Flusses von dessen Oberfläche bis zum Grunde hinab durchaus gleich ist. Einige behaupteten, an ersterer, andere hingegen an lezterem, sey die Geschwindigkeit am größten. Die am allgemeinsten verbreitete, und wie mir scheint, richtigste Ansicht ist, daß die Geschwindigkeit an der Oberfläche am größten sey, und daß sie von dieser abwärts an jedem einzelnen Punkte abnehme, bis sie endlich am Grunde kaum mehr bemerkbar wird.

Ich machte während meines Aufenthaltes in Harrisburg im Sommer 1811 über diesen Gegenstand folgenden Versuch, wobei ich von einem Freunde unterstüzt wurde. Ich ließ mir nämlich von einem Schreiner ein Instrument verfertigen, welches man in Fig. 27 sieht. A,B und C,D waren zwei Stäbe von einem Zoll im Gevierte und von beiläufig 5 Fuß Länge, welche in einer Entfernung von beiläufig 7 Zoll von einander durch die Querhölzer e,f und g,h verbunden waren. E und F waren zwei dünne Brettchen, welche genau 5 Zoll im Gevierte hatten, und die wir die Flügel nannten; diese waren durch einen Stab G,H von einem Zoll im Gevierte mit einander verbunden, so daß die ganze Länge an dem oberen Rande von E bis zu dem unteren Rande bei F genau drei Fuß betrug. i,k war ein Zapfen, der durch A,B, C,D und G,H geführt, und bei d an G,H so befestigt war, daß er sich in den Löchern, durch welche er durch A,B und C,D drang, frei umdrehen konnte. In den drei Stäben A,B, C,D und G,H waren bei l,a,m und n,b,o und p,c,q Löcher angebracht, die genau einen Zoll weit von einander entfernt waren, damit der Zapfen i,k im Nothfalle einen, zwei oder drei Zoll über den Mittelpunkt von G,H gestellt werden konnte.

Mit diesem Instrumente an Bord ankerten wir in der Mitte des Stromes an einer Stelle, wo das Wasser gegen 5 Fuß Tiefe und nach unserer Schäzung eine Geschwindigkeit von beiläufig 4 Meilen in der Stunde hatte. An dieser Stelle ward das Instrument enkrecht in den Fluß versenkt, so daß B,D den Grund berührte und

Digitized by Google

daß die Strömung gegen die beiden Flügel E,F anschlug. Der Flügel E befand sich gegen zwei Zoll unter der Wasserfläche; der Flügel F hingegen stand noch um 3 Fuß tiefer unter ihr. Der Rahmen AC, BD wurde in senkrechter Stellung festgehalten; der Stab G,H hingegen, der die beiden Flügel E und F mit einander verband, konnte um den Zapfen i,k umlaufen, in so fern dieß durch die Strömung des Wassers veranlaßt wurde. Die Folge war, daß sich das obere Ende des Stabes G,H mit dem Flügel E alsogleich stromabwärts neigte, während das untere Ende mit dem Flügel F stromaufwärts stand, so zwar, daß der Stab G,H mit dem senkrecht gehaltenen Rahmen A,B,C,D einen Winkel von beiläufig 30° bildete.

Die Spindel i,k wurde hierauf durch die Löcher p,c,q und später durch die Löcher n,b,o gestekt, woraus folgte, daß der Flügel E noch fortwährend stromabwärts getrieben wurde, jedoch in um so geringerem Grade, je weiter die Spindel von d gegen c und von c gegen b bewegt wurde. Endlich wurde die Spindel durch l,a,m gestekt, so daß sie sich drei Zoll hoch über d, dem Mittelpunkte des Stabes G,H befand. Als nun das Instrument unter diesen Umständen sorgfältig versenkt wurde, blieb der Stab beinahe senkrecht, obschon der Flügel E etwas stromabwärts und vorwärts von dem aufrechten Rahmen A,B,C,D getrieben wurde. Die Spindel i,k wurde jederzeit an dem Stabe G,H befestigt; dagegen konnte sie frei in den Löchern umlaufen, durch welche sie in den beiden Stäben A,B und C,D gestekt war.

Da der Stab G,H genau 26 Zoll in der Länge hatte, und da jeder Flügel 5 Zoll im Gevierte maß, so betrug die Entfernung von dem Mittelpunkte von E zu dem Mittelpunkte von F genau 31 Zoll. Wenn sich die Spindel in l,a,m befand, so stand sie drei Zoll über dem Mittelpunkte, so daß also der Flügel E einen Hebel von 12½ und der Flügel F einen Hebel von 18 Zoll bekam, von dem Punkte a bis zu dem Mittelpunkte eines jeden Flügels gemessen. Die Geschwindigkeit der Strömung an der Oberfläche von E verhielt sich mithin zu jener bei F, d. h. 31 Zoll unter dem Wasser, wie 18½ zu 12½.

Es wäre interessant, diese Versuche unter verschiedenen Umständen, z. B. in Strömungen, welche eine Geschwindigkeit von 2, 6 und mehr Meilen in der Stunde haben, und in Flüssen von verschiedener Tiefe, wobei der untere Flügel stets dem Grunde möglichst nahe gebracht werden müßte, zu wiederholen.

Die Ursache, warum die Strömung der Flüsse an ihrer Oberfläche am größten ist, und warum sie gegen deren Boden hin allmählich abnimmt, scheint ganz klar. Sie beruht nämlich ganz auf

Digitized by Google

dem Gesetze, nach welchem Körper über eine schiefe Fläche herabfallen: nur ist die Anwendung dieses Gesetzes im vorliegenden Falle weit schwieriger, weil der herabfallende Körper eine Flüssigkeit ist. Nach demselben Gesetze nimmt auch die Geschwindigkeit der Strömung eines Flusses um so mehr zu, je höher er steigt.

Ich hörte von Schiff- und Floßleuten am Susquehannah oft die Bemerkung, daß ihre Flöße, Frachtschiffe ꝛc. eine größere Geschwindigkeit hätten, als der Fluß; und daß sie, wenn der Fluß in Folge eines höher oben eingetretenen Regens anschwillt, dem Flusse gegen 24 Stunden vorausgehen müssen; weil sie, wenn sie gleich mit dem Wachsen des Wassers abfahren würden, in kurzer Zeit den höheren Wasserstand überholen und in seichtes Wasser kommen würden. So ist auch allgemein angenommen, daß ein befrachtetes Boot schneller fährt als ein leichtes, und daß die Geschwindigkeit der Flöße wächst, wenn man ihrer mehrere mit einander verbindet.

Alle diese Angaben schienen mir der Theorie nach schon wahrscheinlich, und gleichfalls auf das angedeutete Gesez zurükführbar, wonach Körper, die über eine schiefe Fläche herabgleiten, eine um so größere Geschwindigkeit erlangen, je größer die Neigung der Fläche und je größer das Gewicht der Körper ist. Ich stellte jedoch in Gemeinschaft mit mehreren Freunden einen Versuch an. Wir verfertigten uns ein gewöhnliches Wasserrad von beiläufig 16 Zoll im Durchmesser, und befestigten dieses an dem Ende eines Stabes von 2 Fuß Länge. Mit diesem begaben wir uns in ein Schiff, mit welchem wir an einer Stelle ankerten, an welcher der Fluß einige hundert Yards auf- und abwärts eine gleichmäßige Strömung von beiläufig 5 Meilen in der Stunde hatte. Ich saß in der Mitte des Fahrzeuges und hielt unser Wasserrad so über Bord hinaus, daß es einen Zoll oder darüber getaucht war; dabei ruhte der Stab auf der Seitenwand des Fahrzeuges; auch hielt ich ihn so lose, daß er in meiner Hand in dem Maße umlaufen konnte, als das Rad durch die Strömung in Bewegung gesezt wurde. Während nun das Schiff vor Anker lag, wurde das Rad durch die Strömung veranlaßt, sich ziemlich schnell gegen den Strom zu bewegen. Kaum hatten wir aber das Tau gekappt, so nahm die Geschwindigkeit des Fahrzeuges allmählich, jedoch rasch zu, wobei die Bewegung des Wasserrades gegen den Strom rasch abnahm. Das Fahrzeug war kaum 4 oder 5 Ruthen weit getrieben, so hatte die Bewegung des Rades um seine Achse ganz aufgehört, und es begann sich Anfangs langsam, dann aber mit rasch zunehmender Geschwindigkeit stromabwärts um seine Achse zu drehen. Als wir uns gegen 15 Ruthen von der Stelle, wo wir vor Anker lagen, entfernt hatten, lief das Wasserrad mit

Digitized by Google

der Strömung um, und zwar in jeder Ruthe oder selbst in einer geringeren Distanz um einen Umgang.

Es ist hienach offenbar, daß während das Rad gegen den Strom umlief, die Strömung rascher war als die Geschwindigkeit des Fahrzeuges; und daß umgekehrt, wenn das Rad stromabwärts umlief, das Fahrzeug eine größere Geschwindigkeit hatte, als der Strom. Wir erwarteten dieses Resultat allerdings; allein wir waren alle darüber erstaunt, daß das Fahrzeug innerhalb einer so kurzen Zeit die Strömung des Flusses zu überholen im Stande ist. Es wäre daher sehr interessant, diese Versuche unter verschiedenen Umständen und mit vollkommenen Instrumenten zu wiederholen.

LXXI.

Ueber einige der neueren, an den Dampfkesseln anwendbaren Sicherheitsmittel.

Aus dem Echo du monde savant und dem Mémorial encyclopédique.

Hr. Baron Séguier entwikelte vor der Akademie der Wissenschaften in Paris seine Ansichten über die Sicherheitsmittel, welche sich zur Verhütung der Explosionen der Dampfmaschinen in Anwendung bringen lassen. Er erinnerte hiebei zuvörderst an die Thatsache, daß sich wirklich Wasserstoffgas in einem Dampfkessel entwikeln könne, indem Hr. Marqué im Faubourg St. Antoine das bei dem Sicherheitsventile seiner Maschine entweichende Gas entzündete und sich dadurch überzeugte, daß der Geruch, den er an dem Gase bemerkt zu haben glaubte, keine Täuschung war. Es ist dermalen nicht ausgemacht, ob dieser Wasserstoff durch die Zersezung des Wassers an den überhizten Kesselwänden, oder nicht vielmehr durch Zersezung der Fette, die man in das Wasser zu bringen pflegt, entwikelt wird; wahrscheinlich ist es aber, daß dieses Gas, wenn es plözlich in größerer Menge erzeugt wurde, zur Entstehung von Explosionen beitragen konnte. Immer bleibt aber die plözliche Rükkehr der Flüssigkeit auf die überhizten Kesselwandungen, welche nach dem Zerspringen der im Kessel angesezten Krusten und noch häufiger nach einem vorausgegangenen Sinken des Wasserstandes Statt findet, die hauptsächlichste, wo nicht einzige Ursache der Explosionen. Die durch übermäßige, aber allmählich steigende Spannung bedingten Explosionen lassen sich durch Verbesserung der Apparate verhüten, obwohl es hergestellt ist, daß sich die Ventile im Augenblike der Explosion nicht selten in gutem Zustande befanden; leider kann aber von den Explosionen, die durch plözliche Rükkehr des Wassers auf eine überhizte Ober-

Digitized by Google

fläche entstehen, nicht dasselbe gesagt werden. Auf den Dampfbooten ereignete sich das Unglük bekanntlich öfter, wenn sich das Fahrzeug, indem es vom Lande abstieß, auf die entgegengesezte Seite neigte. Die durch mangelhafte Speisung der Kessel bedingte Veränderung im Wasserstande läßt sich allerdings durch Vervollkommnung der hiezu verwendeten Drukpumpen verhüten. Allein, wenn sich auch durch Ausstattung des Saugrohres der Pumpe mit einem Gitter das Eindringen fremdartiger, im Wasser enthaltener Substanzen in die Pumpe verhindern läßt, so weiß man ja, daß ein Stükchen Kitt, welches von dem Wasser losgerissen und zwischen die Ventile geführt wird, das Spiel dieser Pumpen hemmen kann, oder daß, wenn die Liederung des Kolbens in schlechtem Zustande ist, das Wasser hindurchdringt, anstatt das gehörige Ventil emporzuheben. Noch häufiger kehrt die Luft durch die Liederung zurük, wodurch das Vacuum aufgehoben ist, und wo dann ebenfalls die Speisung unterbrochen ist. Endlich wird das Vacuum selbst bei der vollkommensten Liederung nicht erhalten werden können, wenn die Ventile der Pumpe unter dem höchsten Punkte, auf den der Kolben gelangt, angebracht sind; denn die Pumpe kann sich bei diesem fehlerhaften Baue nicht der mit dem Wasser eingesaugten Luft entledigen. Was die Mittel betrifft, wodurch das Wasser verhindert werden könnte, mit den glühenden Kesselwänden in Berührung zu kommen, oder welche, wenn sich die Kesselwände in diesem Zustande befänden, der Explosion vorzubeugen vermöchten, so findet Hr. Séguier diese nur in der schnellen Entfernung des Feuers vom Roste. Allein die Gefahr und die Unannehmlichkeit, welche daraus erwächst, wenn das Dampfboot plözlich seiner Triebkraft beraubt wird, ist so groß, daß sich sowohl die Dampfbootinhaber als auch die Eisenbahndirectoren gegen die Anwendung von schmelzbaren Scheiben, die den Dampf vollkommen entweichen ließen, wenn dessen Temperatur bei einer geringen, von der Explosionsgefahr noch weit entfernten Erhöhung seines Drukes um einige Grade stiege, verwahrten. Hr. Séguier tadelt übrigens selbst die Anwendung der schmelzbaren Scheiben, weil sie dem Dampfe einen zu großen Ausgang gestatten, und weil das Wasser in Folge hievon aufschäumt und gegen die überhizten Kesselwände geschleudert wird, wodurch gleichfalls eine Explosion erzeugt werden kann. Hr. Frimont allein wußte bisher nach Séguier's Meinung die schwierige Aufgabe, um die es sich hier handelte, durch den von ihm erfundenen wahren Schuzapparat zu lösen. Dieser Apparat besteht aus einer Röhre, welche sich in einen schmelzbaren Pfropf endigt, und an der der größten Hize ausgesezten Stelle des Kessels angebracht ist. Diese Röhre, welche einen wahren Probekessel

Digitized by Google

bildet, communicirt mit dem Körper des Hauptkessels durch zwei Röhren, von denen die eine in den mit Dampf erfüllten Theil des Kessels, die andere hingegen einige Centimeter unter dem Niveau, auf dem das Wasser erhalten werden soll, einmündet. Es ergibt sich hieraus, daß so lange das Wasser im Kessel über der lezteren Röhre steht, die Circulation des Wassers in der Röhre den an dem einen ihrer Enden befindlichen schmelzbaren Pfropf nicht in Fluß kommen läßt; daß aber, wenn der Wasserstand im Kessel so weit gesunken ist, daß beide Röhrenmündungen über das Niveau zu stehen kommen und dem Dampfe zugängig werden, die Flüssigkeit nicht länger mehr in den Kessel zurükkehrt, und schnell in Dampf verwandelt wird. So wie dieser Fall eintritt, kommt auch der schmelzbare Pfropf in Fluß, wo dann der Dampf mit Geräusch austritt, und andeutet, was vorgeht. Da der Maschinist auf solche Weise aufmerksam gemacht wird, ehe noch das Wasser im Kessel so weit gesunken ist, daß sich die Kesselwände erhizen können, so kann er den gehörigen Wasserstand sogleich wieder herstellen; und zwar entweder mittelst einer Aushülfspumpe oder durch Beseitigung der Ursachen, die das Spiel der gewöhnlichen Speisungspumpe beeinträchtigten. Zwei Hähne, welche an den Communicationsröhren des Hauptkessels mit der Proberöhre angebracht sind, machen es möglich, daß man das Entweichen des Dampfes, nachdem der Maschinist aufmerksam geworden ist, wieder verhindern, und nach Herstellung des Wasserstandes einen neuen schmelzbaren Pfropf einsezen kann.

Gegen diese Ansichten machte Hr. Galy-Cazalat, dessen Sicherheitsapparat man im Polyt. Journal Bd. LX. S. 254 beschrieben und abgebildet findet, in einer der nächstfolgenden Sizungen der Akademie einige Erinnerungen, wobei er auch die Priorität der Erfindung des angegebenen Schuzmittels für sich in Anspruch nahm. Auch er unterscheidet hauptsächlich zweierlei Arten von Explosionen, von denen die einen durch eine langsame und allmählich zunehmende Kraft, die häufigeren hingegen durch eine augenblikliche Entwikelung einer großen Menge Dampf hervorgebracht werden. Bei gehöriger Sorgfalt und Wachsamkeit lassen sich die Explosionen ersterer Art durch Anwendung zweier Papin'schen Ventile verhüten; anders verhält sich's aber mit den Explosionen der zweiten Art. Die plözliche Dampfentwikelung, welche leztere bedingt, kann unter folgenden Umständen Statt finden: 1) bei einem bedeutenden und länger anwährenden Sinken des Wasserstandes unter die Heizoberfläche, und bei einem plözlichen Andringen des Wassers auf die überhizte Oberfläche. 2) bei der Ansammlung eines erdigen Bodensazes zwischen dem Wasser und dem überhizten Metalle, auf welches dann die Flüssigkeit

Digitized by Google

gelangt; oder bei dem Druke eines breiigen Bodensazes. 3) bei dem Wiederbeginnen des Spieles der Maschine, wenn das Wasser ohne Luft und Gegenströmungen allmählich wie eine feste Masse erhizt wird, bis sie explodirt, indem es sich durch überschüssige Wärme oder durch Agitation theilweise in Dampf verwandelt.

Was die Möglichkeit der Entstehung von Explosionen durch Ansammlung von Wasserstoffgas betrifft, so erinnert Hr. Galy-Cazalat an einen alten Versuch, nach welchem Wasserstoffgas, wenn es in den Dampf eines Kessels der nur wenig Luft enthält, gebracht wird, nicht explosionsfähig ist. Alle Explosionen rühren demnach seiner Ansicht nach einzig und allein davon her, daß ein Theil der Kesseloberfläche eine höhere Temperatur erreicht, als zur Verdampfung des Wassers nöthig ist, und daß der Dampf hiedurch eine größere Kraft bekommt, als die Kesselwände aushalten können. Das einzige sichere Mittel gegen die Explosionen beruht also darauf, daß die höchste Temperatur der Heizoberfläche nie jene Gränze überschreite, bei der die Elasticität des Dampfes geringer ist, als der Widerstand des Kessels. Ein solches Schuzmittel gewähren die von Hrn. Galy-Cazalat erfundenen Apparate, unter denen die beschriebene Röhre mit dem schmelzbaren Pfropfe der wichtigste ist. Diese Vorrichtung hat den großen Vorzug, daß sie die Gefahr andeutet und ihr steuert, ohne das Spiel der Maschine zu beeinträchtigen.

An diese Apparate von Frimont und Galy-Cazalat reiht sich auch jener an, über den Hr. Bache gleichfalls vor der Pariser Akademie vortrug. Diesem gemäß wäre nämlich an der oberen Kesselwand eine Röhre anzubringen, die beinahe bis auf den Bodenkessel hinabzureichen und unten geschlossen, oben aber offen zu seyn hätte. In diese Röhre wäre ein Metallstab einzusenken, der etwas länger ist als die Röhre, und der sich oben in einen Haken endigt, welcher mit einem horizontalen Hebel, an dessen entgegengesezтem Ende ein ziemlich bedeutendes Gegengewicht anzuhängen wäre, in Verbindung steht. Dieses Gegengewicht würde den Metallstab nothwendig emporziehen, wenn er an seinem unteren knopfartigen Ende nicht mittelst eines leichtflüssigen Lothes am Boden der Röhre befestigt wäre. So wie nun das in der Nähe des Kesselbodens befindliche Wasser eine Temperatur erlangt, bei der das Loth in Fluß geräth, wird der Metallstab emporgehoben werden, und entweder ein Schlagwerk schlagen lassen, oder dem Dampfe einen Ausweg eröffnen, durch den wohl ein pfeifendes, den Heizer aufmerksam machendes Geräusch, keineswegs aber eine Unterbrechung der Maschine hervorgebracht wird. Der ganze Apparat muß in einem Gehäuse unter Schluß gehalten

Digitized by Google

werden, damit weder der Heizer, noch sonst Jemand auf ihn einwirken kann.

Zu den neuesten und den angegebenen verwandten Schuzmitteln gehört endlich auch jenes, welches Hr. Sorel am 17. Julius l. J. der Akademie der Wissenschaften in Paris vorlegte, und dessen erste Idee der Erfinder angeblich den Aeußerungen des Hrn. v. Séguier verdankt. Der Sorel'sche Apparat ist gleichfalls auf die Verhütung der häufigsten Ursache der Explosionen: nämlich auf Verhütung eines zu bedeutenden Sinkens des Wasserstandes und einer Ueberhizung der Kesselwände berechnet. Er besteht aus einer in der oberen Wand des Kessels fixirten Röhre, welche oben immer offen, innerhalb des Kessels hingegen in eine andere, viel weitere, am Grunde mit Tuchscheiben besezte Röhre eingelassen ist. Leztere Röhre wird von einem Schwimmer getragen, und dieser besteht aus einem hohlen, geschlossenen, metallenen Gefäße, welches, wenn das Wasser auf gehöriger Höhe steht, im Maaße seiner geringeren specifischen Schwere von Unten nach Oben gegen die untere Mündung der ersteren Röhre drükt und dieselbe verschließt. So wie hingegen der Wasserstand bis unter einen gewissen Grad herabsinkt, verläßt der mit ihm herabsinkende Schwimmer die erwähnte Mündung, so daß der sich entwikelnde überschüssige Dampf entweichen kann. Dieser Apparat versieht also die Stelle eines Ventiles, ohne dabei auch nur im Geringsten von der größeren oder geringeren Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Arbeiters abhängig zu seyn. — Wir bemerken hiezu nur noch, daß die Priorität der Erfindung eines derlei Apparates in einer neueren Sizung der genannten Akademie von Hrn. Chaussenot reclamirt wurde.

LXXII.

Verbesserungen an den rotirenden Maschinen, worauf sich John Yule, Ingenieur in Glasgow, am 15. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 156.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine neue rotirende Maschine besteht aus einem großen äußeren Cylinder, in welchem ein excentrisches Rad oder ein Cylinder von bedeutend kleinerem Durchmesser enthalten ist. Dieses excentrische Rad ist an einer mit dessen Mittelpunkt parallel laufenden Welle, jedoch in einiger Entfernung von diesem Mittelpunkte, befestigt. Die Entfernung zwischen dem Mittelpunkte dieser Welle, um welche das

Digitized by Google

excentrische Rad umläuft, und dem äußersten Ende des Umfanges dieses Rades ist genau so groß als der Radius des großen Cylinders. Diese Welle läuft durch den Mittelpunkt der Dekel, welche mit Bolzen oder auf andere Weise an den Enden des großen Cylinders festgemacht sind, und welche auch dicht auf den Enden des inneren excentrischen Rades aufliegen. Dieses Rad wirkt wie der Kolben einer Dampfmaschine, und berührt, wenn es umgetrieben wird, mit seinem äußersten Umfange den inneren Umfang des großen Cylinders, und zwar an jedem Theile seines Umlaufes. Von Außen führt ein Schieber in den großen Cylinder, und dieser Schieber berührt während der ganzen Umlaufslänge des inneren Cylinders oder Rades dieses letztere selbst. Es dienen zu diesem Zweke Verbindungsstangen, welche an Kurbelzapfen befestigt sind, während diese Zapfen ihrerseits in Zahnräder eingelassen sind, welche an die beiden Enden der Welle des excentrischen Rades oder inneren Cylinders geschirrt sind. Die Verbindungsstangen sind andererseits mit einem Querhaupte verbunden, welches mit dem erwähnten Schieber oder Dampfsperrer aus einem Stüke gegossen, oder auf andere Weise damit verbunden ist. Ein Theil des Schiebers ragt über das erwähnte Querhaupt hinaus, und bewegt sich in einer fixirten Scheide, so daß die Bewegungen des Schiebers stets geradlinige seyn müssen. Unter den Querhäuptern sind Führer befestigt, welche auf Reibungsrädern ruhen. Diese letzteren beseitigen zum größeren Theile die Reibung, die durch den seitlichen Druk des Dampfes oder der sonstigen Triebkraft veranlaßt wird. Der Schieber bildet den Hauptstüzpunkt für den Dampf oder für die sonstige Triebkraft. Ich muß, bevor ich zur Beschreibung der Abbildung meiner Maschine übergehe, nur noch bemerken, daß dasselbe Princip auch auf verschiedene andere Weise in Anwendung kommen kann; und daß namentlich der Dampf nicht an dem Umfange des großen Cylinders ein- und ausgelassen werden muß, sondern daß man ihn auch bei dem einen Ende der Welle des excentrischen Rades ein- und bei dem anderen austreten lassen kann.

Fig. 28 ist ein Querdurchschnitt meiner Maschine nach x in Fig. 31 genommen.

Fig. 29 ist ein Längendurchschnitt nach x in Fig. 30 genommen.

Fig. 30 zeigt die Maschine vom Ende her betrachtet.

Fig. 31 gibt einen Aufriß oder eine seitliche Ansicht.

Fig. 32 ist ein Dampfventil, welches den Dampf absperrt, wenn sich das Excentricum im Mittelpunkte befindet.

Fig. 33 zeigt den großen Cylinder mit abgenommenen Dampfröhren und anderen Vorrichtungen von Oben betrachtet.

Digitized by Google

Fig. 34 gibt eine Ansicht des excentrischen Cylinders, des Schiebers oder Blattes und des Führers.

Fig. 35 zeigt eben diese Theile vom Ende her gesehen.

Fig. 36 zeigt einen der Cylinderdekel von verschiedenen Seiten.

An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A, A ist der große äußere Cylinder, B, B das excentrische Rad oder der excentrische Cylinder, welcher an der Achse oder Welle C befestigt ist. D ist ein Schieber, der mit seinem Theile E über das Querhaupt F emporragt und sich mit diesem in der fixirten Scheide oder Dille a bewegt, wie man aus Fig. 29 ersieht. b, b ist die Dampfröhre; c, c sind Auspumpröhren. Die Schiebventile d, d können, je nachdem es erforderlich ist, eine oder beide der Mündungen e, e, f, f der Dampfröhre bedeken. e, e wird durch den unmittelbar vom Kessel hergelangenden Dampf bedekt; das Ventil ist so gestaltet, daß der Dampf in der Richtung der Pfeile durch die Mündungen e, e strömen kann, während das Ventil d in jene Stellung bewegt wird, in welcher es sich dermalen befindet, und die eine Mündung f verschließt, während die andere Mündung f dem Eintritt des Dampfes in den großen Cylinder nach der Richtung der Pfeile offen bleibt. Der Schieber D theilt den Raum y, y in seiner dermaligen Stellung in zwei Fächer. Die Liederung g erhält den Umfang des excentrischen Rades in seiner ganzen Länge dampfdicht. Von dem Querhaupte steigt an beiden Enden ein Theil der Führer herab, damit auf solche Weise die Verbindungsstangen oder Glieder j, j mit dem Querhaupte F, F und den Kurbelzapfen h, h verbunden werden, wie dieß aus Fig. 30 und 31 zu ersehen. L bezeichnet das Drosselventil. M dagegen ist ein Sperrventil, welches den Dampf absperrt, wenn der obere Theil des Schiebers D den Hebel N empordrükt. Eröffnet wird dieses Ventil beim Zurükweichen des Schiebers durch die Elasticität der in der Zeichnung zu ersehenden Feder. Dieß Ventil ist deßhalb nöthig, weil beide Dampfwege und Austrittsmündungen einander geöffnet sind, wenn die Maschine ihren Mittelpunkt erreicht hat, oder wenn das Ende des Schiebers die Liederung g des excentrischen Rades berührt. Die hinter dieser Liederung g bemerkbaren Federn drängen diese Liederung in dem Maaße nach Vorwärts, als es deren Abnüzung erheischt. Die Liederungen o, o, welche den Schieber dampfdicht schließend erhalten, sind in dem Dekel des Cylinders untergebracht, und werden gleichfalls durch Federn, die in der Abbildung bemerkbar sind, nach Auswärts gedrängt. Die Spize des Schiebers oder Dampfsperrers wird da, wo sie den excentrischen Cylinder berührt, durch die im Kreise laufende Liederung p dampfdicht erhalten, indem diese Liederung durch

Digitized by Google

jedern, welche sich hinter ihr befinden, während des ganzen Umlau-
es des excentrischen Rades dicht gegen dieses letztere gedrängt wird.
Der Schieber oder das Blatt ist wie die Kolbenstange der Maschi-
en mit geradliniger Bewegung, mit Hanf gegliedert, doch kann man
ich auch einer metallenen Liederung bedienen.

In Fig. 37 bis 48 sieht man mehrere verschiedene Gestalten
es inneren oder excentrischen Kolbens, wobei jedoch überall das in
en ersteren Figuren angenommene und erläuterte Princip beibehalten
st. In Fig. 42 und 43 sind die Verbindungsstangen direct an
em Querhaupte des Schiebers befestigt; in welchem Falle jedoch
er Kolben von elliptischer Gestalt seyn muß. Die Linie x bezeich-
et hier diese Verbindungsstangen. Die in Fig. 43, 44, 45 und 46
emerkbaren Gewichte y, y drängen die Liederungen a, a herab, je
nachdem es die Gestalt des inneren Cylinders erheischt.

Als meine Erfindung erkläre ich die Befestigung des inneren
Cylinders an der Welle C, und die auf diese Weise vermittelte Ueber-
tragung der Kraft des Dampfes oder der sonstigen Triebkraft auf
diesen excentrischen Cylinder. Ferner die Bewegung des Schiebers D
mittelst der Kurbelzapfen h, h, Verbindungsstangen j und Stangen H,
wodurch der Schieber D jederzeit genau in jener Stellung erhalten
wird, welche nöthig ist, um die Fächer y, y dampfdicht abzutheilen.
Endlich auch die oben beschriebene eigenthümliche Anordnung der
Ventile und Dampfwege d, d, e, e, f, f und c, c.

LXXIII.

Verbesserungen in der Fabrication geschweißter eiserner Röhren, worauf sich Thomas Henry Russel, Röhrenfabrikant in Handsworth bei Birmingham, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 210.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das übliche Verfahren bei der Erzeugung geschweißter eiserner Röhren besteht darin, daß man die hiezu bestimmten Platten oder Bleche zuerst so aufbiegt, daß sich deren Ränder wirklich oder beinahe berühren, wie man dieß aus Fig. 18 ersieht. Diese unvollkommenen Röhren wurden nach dem Patente des Hrn. Cornelius Whitehouse von Wednesbury in der Grafschaft Stafford bis zur Schweißhize, d. h. beinahe bis zum Schmelzpunkt erhizt, und ohne daß man einen Dorn in deren Inneres brachte, durch Model oder Löcher gezogen, wodurch die aufgebogenen Ränder innig zusammen-

Digitized by Google

geschweißt wurden. Das Aufbiegen der Platten ward früher mit Hämmern bewerkstelligt; in neuerer Zeit hingegen geschieht es mit Hülfe einer Maschine, von der man in Fig. 19 einen Theil im Durchschnitte abgebildet sieht. a ist hier nämlich ein fixirtes eisernes Lager, an welchem man die beiden Aushöhlungen a und b bemerkt. Die zur Röhre bestimmte Platte wird zuerst auf die Aushöhlung a gelegt, und dann durch die Convexität c des Dekels c in einer der Länge der Aushöhlung gleichkommenden Streke in diese eingetrieben, so daß sie deren Form annimmt. An meiner Maschine beträgt diese Länge fünf Fuß und ein solches Längenstük der erhizten Platte wird denn auch auf ein Mal in sie eingetrieben. Die gebogene Platte wird hierauf während sie noch heiß ist, allein unter rechten Winkeln mit jener Stellung, in der man sie in die Aushöhlung a brachte, in die Aushöhlung b gelegt, wodurch dann die Platte in einer Länge von 5 Fuß so aufgebogen wird, daß deren Ränder einander beinahe berühren. Auf gleiche Weise wird hierauf auch der weitere Theil der Platte behandelt, bis dieselbe endlich in ihrer ganzen Länge auf die durch die Aushöhlung b bedingte Weise aufgebogen ist. Der Dekel d dieser Maschine ist an einem Hebel, welcher sich um einen Zapfen bewegt, befestigt, und der Hebel wird durch den Däumling einer umlaufenden Welle in Bewegung gesezt. Der Arbeiter handhabt die Platte jedes Mal, so oft der Dekel d emporgehoben wird.

Auf eine andere Methode eiserne Platten durch Aufbiegen zur Verfertigung von Flinten- und Pistolenläufen vorzubereiten, ward im Jahre 1814 dem Hrn. Georg Heywood ein Patent ertheilt. Die Vorrichtung, deren sich dieser bediente, bestand aus einem Walzenpaare, dessen eine Walze ausgekehlt war, während sich an der anderen convexe, ringförmige Erhabenheiten befanden. Mit diesen Mitteln ward die Platte zuerst zum Theile, und hierauf ganz, d. h. so, daß deren Ränder einander berührten, aufgebogen. Die aufgebogenen Platten wurden einer Schweißhize ausgesezt und dann der ganzen Länge nach zusammengeschweißt.

Meine Erfindung betrifft nun die Fabrication eiserner Röhren für Gaswerke und andere Zweke, und besteht darin, daß ich die Platten oder Bleche, ohne daß sie vorher aufgebogen wurden, durch Model oder Löcher ziehe, so daß das Aufbiegen und Schweißen derselben zugleich geschieht. Die Werkzeuge, deren ich mich dabei bediene, und das Verfahren, welches ich einschlage, werden aus folgender Beschreibung erhellen.

Fig. 21 zeigt ein Walzenpaar, welches mit Zapfen frei in entsprechenden Lagern umläuft, und welches mit Auskehlungen versehen ist. Die Walze e ruht in dem Gestelle f, welches sich in den Füh-

Digitized by Google

rern g bewegen kann, wie aus einer Prüfung der Zeichnung zu ersehen ist. An dem Gestelle f ist der Arm h angebracht, der durch das Hauptgestell läuft, und mittelst dieses Armes, auf den ein Hebel oder irgend eine andere Vorrichtung wirkt, kann die Walze e der anderen Walze e' angenähert oder von ihr entfernt werden. Die kreisrunde Platte i, welche an einer in dem Rahmen j aufgezogenen Welle umläuft, gelangt zwischen die beiden Walzen e, e', und verhütet dadurch, daß die Ränder der Eisenplatte beim Durchlaufen durch die Walzen mit einander in Berührung kommen. Auf solche Weise wird die Richtung des Gefüges genau erhalten. Ich finde es nämlich bei weitem nicht so gut, wenn man die Plattenenden schon zwischen diesen Walzen miteinander in Berührung kommen läßt; denn obschon die Ränder bei diesem Vorgange nicht nur aufgebogen, sondern auch durch Schweißung vereinigt werden können, so ist es doch schwer, das Eisen in einer solchen Direction durch die Walzen laufen zu lassen, daß die Röhren immer ganz vollkommene Gefüge bekommen. Da die Röhren überdieß noch durch andere Model zu laufen haben, theils damit sie die gehörige Form bekommen, theils um sie auszustreken, so ziehe ich es vor die Schweißung erst dann vorzunehmen, wenn die Röhren aus den Walzen e und e' hervorkommen. Die Walzen sind in einer Entfernung von beiläufig einem Fuße vor der Mündung des Ofens an einer Ziehbank anzubringen, so wie sie Whitehouse angegeben hat. Einige Zoll von den Walzen entfernt hätte sich eine entsprechende Rast zu befinden, auf die der Arbeiter zum Behufe des Schweißens und Formens der Röhre eine Zange mit einem beinahe trichterförmigen Model zu bringen hätte. Ein derlei Instrument scheint am Geeignetsten zur Erzeugung des nöthigen von Außen auf die Röhre wirkenden Drukes. Ich beschränke mich jedoch keineswegs hierauf allein, indem man sich auch, obschon wie mir scheint mit geringerem Vortheile, der von Whitehouse beschriebenen Schraubenmodel und selbst ausgekehlter Walzen bedienen kann.

Die Platte wird, wenn sie meiner Methode gemäß behandelt werden soll, in einer kurzen Streke, z. B. in einer Länge von 2 Fuß, und mit Hülfe einer Maschine, wie sie in Fig. 19 abgebildet ist, so aufgebogen, wie man es in Fig. 20 angedeutet sieht, womit alle Zubereitung geschehen ist. Wenn dann die Walze e zurükgezogen worden ist, so erhizt man den flachen Theil der Eisenplatte sowohl, als auch einen Theil des aufgebogenen Endes in einem entsprechenden Ofen bis zur Schweißhize, wobei man das Ende des aufgebogenen Theiles so weit über die Walzen e, e' hinausragen läßt, daß es erfaßt und mittelst der Kette aus dem Ofen und durch die beschrie-

Digitized by Google

bene Ziehform gezogen werden kann. So wie die Röhre in Bewegung kommt, nähert der Arbeiter die beiden Walzen e, e' einander, wodurch die Ränder der erhitzten Eisenplatte gegenseitig angenähert, jedoch durch die kreisrunde Scheibe i gehindert werden, vollkommen miteinander in Berührung zu kommen. Die Walzen e, e' bleiben so lange in gegenseitiger Berührung, als das Durchziehen der Eisenplatte durch sie währt. Wenn ein Stük von hinreichender Länge durch sie gelaufen ist, so wird dieses von dem Arbeiter mit der erwähnten Zange erfaßt, wodurch während dasselbe von der Ziehkette fortgezogen wird, nicht nur die Ränder miteinander in Berührung gebracht, sondern zugleich auch durch Schweißung verbunden werden. Es wird auf diese Weise bedeutend an Zeit und Arbeit erspart. Damit die Verbindung der Ränder so vollkommen als möglich wird, und damit die erzeugten Röhren einen großen Druk auszuhalten vermögen, rathe ich, daß man sie durch zwei oder mehrere Ziehzangen von immer kleiner und kleineren Durchmessern laufen lassen soll, anstatt sich wie gewöhnlich bloß mit einmaligem Durchziehen zu begnügen. Ich nehme zu Röhren von einem Zoll im Lichten gegen $4\frac{1}{2}$zöllige Eisenplatten; die ersten Model oder Ziehringe haben an der engsten Stelle $1\frac{1}{2}$ Zoll, die zweiten $1\frac{7}{16}$ Zoll und die dritten etwas über $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser. Der Trichter läuft beinahe bis in die Mitte des Models hinein, von dieser angefangen laufen aber die Wände parallel. Die Zangen haben 2 Zoll, und die Eisenplatten gegen $\frac{1}{8}$ Zoll in der Dike.

Ich binde mich nicht genau an die hier beschriebene Anordnung der Instrumente, noch auch an eine bestimmte Form und Einrichtung derselben. Bemerken muß ich, daß man, um die Walzen e, e' auf der möglich niedrigsten Temperatur zu erhalten, von Zeit zu Zeit etwas Wasser auf sie fließen lassen kann. Auch ist zu beiden Seiten der Walzen eine horizontale Reibungsrolle anzubringen, auf die die Röhre bei ihrem Austritte aus den Walzen zu ruhen kommt. Diese Reibungsrolle ist in der Zeichnung zur Verhütung von Verwirrung ganz weggelassen.

LXXIV.

Ueber die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger beim Bau der Hängebrüken in Anwendung kommenden Eisendrähte; von A. F. W. Brix.

Die in Frankreich seit mehreren Jahren gebräuchlich gewordene Anwendung der Eisendrähte zu den Hängebrüken hat mehrfach Ver-

Digitized by Google

anlassung gegeben, die absolute Festigkeit derselben durch directe Versuche auszumitteln; bei Gelegenheit des beabsichtigten Baues mehrerer Drahthängebrüken über die Ruhr gewann dieser Gegenstand neuerdings auch in Preußen ein erhöhtes Interesse, und es wurden Versuche in Anregung gebracht, um dadurch bestimmte Erfahrungen über die Festigkeit der Drähte aus den preußischen Fabriken zu erlangen, woran es bisher noch immer gefehlt hat. Da man zum Bau jener Brüken die Anwendung französischer Eisendrähte vorgeschlagen hatte, weil dieselben angeblich ein größeres Widerstandsvermögen als die preußischen Drähte darbieten sollten, so wurde für angemessen erachtet, die angeregten Versuche nicht bloß auf leztere zu beschränken, sondern sie auch auf diejenigen Drähte auszudehnen, die man in Frankreich zu den Hängebrüken anzuwenden pflegt; indem nur auf diesem Wege eine positive Gewißheit darüber zu erlangen war, ob und in wie weit die preußischen Drahtsorten den französischen wirklich nachstehen. Eine hohe Verwaltung für Handel, Fabrication und Bauwesen hat mit großer Liberalität diese Versuche zu genehmigen und die königl. technische Gewerbedeputation damit zu beauftragen geruht; und nachdem von Seiten des wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrathes und Directors, Hrn. Beuth, die Ausführung derselben Hrn. Brix übertragen worden ist, hat derselbe nicht weniger als zwei und siebenzig Versuche mit preußischen, französischen, schweizerischen und englischen Eisendrähten von 1,28 bis 1,54 Linien Dike angestellt, worüber folgende wichtige Schrift den ausführlichen Bericht enthält:

Abhandlung über die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger, nach ihren Dimensionen beim Bau der Hängebrüken in Anwendung kommenden Eisendrähte des In- und Auslandes. Von A. F. Brix, königl. Fabriken-Commissionsrath ꝛc. Mit 2 Kupfertafeln. Berlin, 1837.

Hr. Brix hat sich bei diesen Versuchen aber nicht bloß auf die Ausmittelung der zum Zerreißen der Eisendrähte erforderlichen Kraft beschränkt, sondern auch die Elasticitätsverhältnisse, die Anfangsgränze der permanenten Rekungen, den Betrag derselben bis zu dem Augenblik des Zerreißens u. d. m. mit möglichster Genauigkeit zu ermitteln gesucht; denn nur dadurch durfte man hoffen, solche Resultate zu gewinnen, die, abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, auch in der Praxis als sichere Anhaltspunkte zum Grunde gelegt werden könnten. Es kam daher auf eine solche Anordnung der in Anwendung zu bringenden Vorrichtung an, die in jedem Augenblik nach Belieben ein Belasten und Entlasten des eingespann-

Digitized by Google

ten Drahtes gestattete, und dabei mit Sicherheit das Maaß der jedesmaligen Spannung und zugleich die zugehörigen Dehnungen und respective Zusammenziehungen möglichst genau angab. Unter allen Apparaten zu gleichem Zwek, konnte keiner den gemachten Anforderungen so vollkommen entsprechen, als derjenige, welcher in der vom Professor Pfaff besorgten Uebersezung der bekannten Versuche von Peter Lagerhjelm, Nürnberg 1829, beschrieben und abgebildet ist. Dieser wurde daher im Allgemeinen bei der Construction desselben zum Grunde gelegt, jedoch mit einigen Vereinfachungen, welche rükſichtlich der geringeren Maaßverhältnisse der zu prüfenden Metalldrähte als zwekmäßig erschienen.

Die Drähte wurden nämlich, nachdem sie vorher gehörig gerade gerichtet waren, in Längen von etwa 4 Fuß zu den Versuchen angewendet und in horizontaler Lage mit beiden Enden fest eingeklemmt. Das eine Ende derselben wirkte mittelst der zum Einklemmen dienenden Vorrichtung auf den kurzen Arm eines Winkelhebels, dessen horizontal auf einer Unterlage ruhender langer Arm an seinem äußersten Ende eine Waagschale zur Aufnahme von Gewichten trug, um dadurch jede beliebige Spannung hervorbringen zu können. Mit dem anderen Ende standen die Drähte mit einer Schraube in Verbindung, durch deren mittelst Kurbel, Getriebe und Zahnrad bewirkte Drehung dieselben so lange angezogen wurden, bis der lange Hebelsarm sich von seiner Unterlage erhob und frei schwebte, wo dann der Draht diejenige Spannung erlitt, welche durch Multiplication der Hebelbelastung mit dem Verhältniß der Hebelsarme (= 20,2) erhalten wird. Zur Ausmittelung der Dehnungen dienten zwei auf dem Draht befestigte Nonien, die sich mit demselben längs einer unveränderbaren Scale bewegten und dadurch die jedesmalige Länge des Drahtes vom Nullpunkte des einen bis zum Nullpunkte des andern Nonius in Viertel- und Hundertel-Linien anzeigten.

Drahtsorten; deren Ursprung, Stärke und Gewicht.

Obgleich beabsichtigt war, die angeordneten Versuche über die Elasticitäts- und Cohäsionsverhältnisse der Eisendrähte auf eine ganze Reihenfolge von Nummern, von der stärksten bis zur schwächsten Sorte, auszudehnen, so mußte man sich doch vorläufig, um zunächst dem praktischen Bedürfnisse Genüge zu leisten, bloß auf diejenige Drahtsorte beschränken, welche vorzugsweise zum Bau der Hängebrüken angewendet wird. Dieß ist die Sorte, welche in Frankreich die Fabriknummer 18 führt und nach der Angabe französischer Schriftsteller 3 Millimeter = 1,376‴ preuß. im Durchmesser hat. Von den aus inländischen Fabriken bezogenen Drähten entsprach keine

Digitized by Google

Sorte jenem Durchmesser genau, weßhalb man sich veranlaßt sah, die nächststärkere und nächstschwächere Sorte, nämlich die Sorten Feinmemel und Klinkmemel, der vorgeschriebenen Prüfung zu unterwerfen. Hiezu wurden die Drähte größten Theils in demselben Zustande verwendet, wie sie aus den betreffenden Fabriken geliefert waren, und nur sechs Versuche sind mit Drähten gemacht worden, die ohne Zutritt der Luft sorgfältig ausgeglüht waren, um den Einfluß kennen zu lernen, den das Glühen auf die Festigkeit des Eisens ausübt.

Die Drähte wurden in einzelnen Stüken von 46″ Länge angewendet, wie es der Apparat forderte; sie wurden zuerst ohne Ziehen und Hämmern so gut als möglich gerade gerichtet, und die noch übrigen Krümmungen durch Pressen im Schraubstoke zwischen Bleitafeln entfernt; dennoch blieben einzelne Krümmungen, welche erst während der Versuche verschwanden und Ursache der Unregelmäßigkeiten in den Resultaten waren. Das Gewicht des laufenden Fußes wurde aus der Wägung von 20′ bestimmt; der Durchmesser durch Messungen von 4 bis 5 Stellen, welche in rechtwinkelig auf einander stehenden Richtungen vorgenommen und bei merklicher Abweichung auch auf die zwischenliegenden Durchmesser ausgedehnt wurden.

Die angestellten 72 Versuche sind in den beigefügten Tabellen in vierzehn Versuchsreihen geordnet, deren jede eine bestimmte Drahtsorte von ein und demselben Ringe begreift. Die ersten acht Versuchsreihen begreifen inländische Drähte aus unseren märkischen und heinischen Fabriken, die vier nächstfolgenden aber französische Drähte, welche sämmtlich direct aus den betreffenden Fabriken, letztere über Paris und Straßburg, bezogen wurden. Die dreizehnte Versuchsreihe begreift schweizerischen Draht aus der Fabrik von Neuhaus und Panserot in Bienne (Kanton Bern), welcher beim Bau der großen Hängebrüke bei Freiburg Anwendung fand, während die vierzehnte und lezte Versuchsreihe mit englischem Drahte geschah, der durch eine hiesige Handlung über Hamburg bezogen worden war.

Verfahren bei den Versuchen.

Nachdem die Drähte gemessen, gewogen und gehörig gerade gerichtet waren, wurden sie mit ihren beiden Enden vermittelst der eisernen Stahlbaken in den Klappen eingeklemmt, und dann durch Drehung der Kurbel so lange angezogen, bis der Hebel sich ein wenig von seiner Unterlage erhoben hatte. Wenn der Hebel an seinem äußersten Ende bloß mit der leeren Waagschale belastet war, so entsprach dieß, wie der vorläufige Versuch ergab, einer Längenspannung des Drahtes = 262,6 Pfd. Unter dieser anfänglichen Spannung ließ man den Draht eine Zeit lang stehen, damit die Stahlbaken

Digitized by Google

hinreichend einbeißen und sich in den Klappen gehörig festsetzen konnten, wonach die Nonien an ihm befestigt und deren Klappen so gestellt wurden, daß ihre Limbusse die Scalen überall berührten und denselben genau parallel waren. Die Nullpunkte der ersteren ließen sich zwar nicht genau auf die der letzteren stellen, weil es hiezu an einer feinen Mikrometerbewegung fehlte; indessen war dieß auch weder für die Beobachtung noch für die Berechnung durchaus erforderlich, weßhalb man sich begnügte, beide Nonien nach der Seite ihrer Bewegung hin mit ihren Nullpunkten um einige hundertel Linien über die gleichnamigen Punkte der Scalen vortreten zu lassen, und zwar der rechte Nonius etwas mehr als der linke, um negative Differenzen zu vermeiden. Wird nämlich die Anzeige des linken Nonius von der des rechten subtrahirt, so erhält man in der Differenz die Größe, um welche der Abstand zwischen den Nullpunkten beider Nonien den der Scalen übertrifft; und da der leztere genau 3′=432‴ beträgt, so muß umgekehrt jene Differenz zu dieser Länge addirt werden, um den Abstand der Nonien zu erhalten. Dieser Abstand mag die Länge des Drahtes heißen, da offenbar die beobachteten Dehnungen nur von seiner Größe abhängig seyn können. — Jene anfängliche Hebelbelastung wurde nun, nachdem die zugehörigen Anzeigen der Nonien abgelesen und in der Liste notirt waren, durch successive Gewichtszulagen immer mehr vergrößert. In der Regel betrug jede neue Zulage an Gewicht 5 Pfd. auf der Waagschale, welches einer Vermehrung in der Spannung des Drahtes = 101 Pfd. entspricht, wohingegen man in der Nähe der Elasticitätsgränze und kurz vor dem Zerreißen aus leicht begreiflichen Gründen mit geringeren Gewichtszulagen weiter ging. Das Ablesen der Nonien, besonders nachdem die Elasticitätsgränze überschritten war, geschah aber erst nach ein- oder mehrstündiger Einwirkung einer jeden neuen Hebelbelastung, um dem Drahte Zeit zu lassen, die seiner Spannung entsprechenden Dehnungen ganz anzunehmen. War das Maximum der Dehnung eingetreten und notirt, so wurde die Belastung des Hebels jedesmal wieder auf die anfängliche Belastung zurükgebracht, um die durch die nach jenen Operationen stattgehabte Länge des Drahtes und durch deren Vergleichung mit der ursprünglichen Länge die erlittene bleibende Dehnung kennen zu lernen.

Die Hauptfrage, um welche es sich ursprünglich handelte, betrifft zunächst

Die absolute Festigkeit.

Die hierauf bezüglichen Versuche führten zu sehr befriedigenden Resultaten; die Zahlen, welche bei einer und derselben Drahtsorte

Digitized by Google

erhalten wurden, zeigen eine Uebereinstimmung, welche um so erfreulicher ist, da keiner der angestellten Versuche wegen schlechter Drahtbeschaffenheit u. s. w. ausgeschlossen zu werden brauchte. Folgende Tabelle enthält die Mittelwerthe für die absolute Festigkeit der nicht geglühten Drähte:

Nr der Versuchsreihe.	Drahtsorten.	Deren Durchmesser in Linien.	Benennung der Fabrik, aus welcher sie herrühren.	Absolute Festigkeit pro □Zoll in Pfunden.	Bemerkung.
I.	Feinmemel Nr. 9	1,51	J. H. Schmidt und Söhne, aus Everlingsen bei Iserlohn.	97762,007	Mittel von 8 Versuchen
III.	Klinkmemel — 10	1,28		107679,063	— — 7 —
V.	Feinmemel — 7	1,44	J. C. Rumpe und Comp. in Altena.	94037,088	— — 6 —
VI.	Klinkmemel — 8	1,30		101905,488	— — 5 —
VII.	Sorte — 11	1,57	Drahtfabrik-Compagnie in Eschweiler.	99452,966	— — 5 —
VIII.	— — $11\frac{1}{2}$	1,30		111338,992	— — 5 —
IX.	Französischer Draht — 18	1,56	Dubost frères, Forges de Chatillon (Doubs).	107725,880	— — 5 —
X.	desgl.	1,37	Vandel frères et fils; Forge de la Ferrière (Doubs).	107148,643	— — 5 —
XI.	desgl.	1,37	Mouret et Veiloreille à l'Usine de Chenecey (Doubs).	109125,706	— — 5 —
XII.	desgl.	1,37	Vautrin et Villiers; Forges des Lods (Doubs).	102532,800	— — 5 —
XIII.	Schweizer Draht Nr. 18	1,40	Neuhaus et Panserot à Bienne, Canton de Bern.	130002,221	— — 5 —
XIV.	Englischer Draht Nr. 11	1,57	Fabrik unbekannt.	100854,243	— — 5 —

Google

Was zunächst die Drähte aus den märkischen und rheinischen Fabriken betrifft, so sieht man, daß die dikere Drahtsorte, der sogenannte Feinmemel, eine verhältnißmäßig bedeutend geringere Haltbarkeit gezeigt hat, als der dünnere Klinkmemel, und es scheint daraus hervorzugehen, daß diese Drahtsorte zum Bau der Hängebrüken mehr geeignet ist als jene. Diese Folgerung erhält noch mehr Gewicht durch den Umstand, daß beide Sorten denselben Preis haben, nämlich der Centner 10 Thlr. kostet, während ein Centner Klinkmemel zwischen 5 und 600 Fuß Länge mehr hat, als ein Centner Feinmemel, woraus zu Gunsten des ersteren ein nicht unbedeutender ökonomischer Vortheil entspringt. Um dieß an einem Beispiele darzuthun, wählen wir die beiden Drahtsorten der I. und III. Versuchsreihe, aus der Fabrik von Schmidt und Söhne herrührend, von denen erstere durch eine Längenspannung = 1264,5 Pfd., letztere durch 960,9 Pfd. zerrissen worden ist. Ein Seil, aus 1000 in einem Bündel neben einander liegenden Drähten der Sorte Feinmemel gebildet, wird daher gleiche Festigkeit haben mit einem eben solchen Seile, welches aus 1316 Drähten der Sorte Klinkmemel besteht, und da von diesen beiden Drahtsorten der laufende Fuß beziehlich 1,50 bis 1,07 Loth wiegt, so wird das Gewicht des einen Seiles 47 Pfd., das des anderen aber nur 44 Pfd. für den laufenden Fuß betragen, welches eine Kostenersparniß von beinahe 7 Proc. zu Gunsten des Klinkmemels gibt. Daß diese Folgerung durch die Verschiedenheit in den Dehnungsgrößen beider Drahtsorten keinen Eintrag erleidet, wird nachher deutlich werden, wenn die Resultate in Bezug auf das Elasticitätsverhalten der Drähte im Allgemeinen dargelegt worden sind. — Im Allgemeinen ergibt sich, daß die rheinischen und märkischen Drähte gegen die franzöſischen keineswegs zurükstehen. Das Mittel aus den einheimischen Drähten ist 106968, das der franzöſischen 106633 Pfd. pro □Zoll. Bei weitem der stärkste von allen versuchten Drähten ist aber der schweizer Draht aus der Fabrik von Neuhaus und Panserot in Bienne im Kanton Bern, dessen enorme Festigkeit von über 130000 Pfd. pro □Zoll als ganz isolirt dasteht, und vollkommen die Kühnheit rechtfertigt, mit welcher der geschikte Architekt, Hr. Chaley, die Hängebrüke bei Freiburg in der Schweiz in einer Länge von 845 rheinländischen Fuß, ohne andere Unterstüzung als die an den Enden, aus diesem Drahte construirt hat.

Es mag nun noch eine kurze Uebersicht derjenigen Versuche folgen, zu welchen die Construction der Drahtbrüken schon früher Veranlassung gegeben hat.

Nach Buffon ist die absolute Festigkeit der Eisendrähte von

Digitized by Google

2,26 Millim. im Durchmesser im Mittel zweier Versuche = 60 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. = 87754,5 Pfd.

Bei Gelegenheit der Erbauung der großen Hängebrücke über die Mersey bei Runcorn, machte Telford verschiedene Versuche mit Drähten, welche folgende Resultate gaben:

Ein Draht von $^1/_{10}$ Zoll = 1,2 Linien engl. im Durchmesser wurde zerrissen durch 738 Pfd. avoir du poids, welches nach preuß. Maaß und Gewicht eine Festigkeit gibt . . . . . = 96562 Pfd.

Im Mittel von 9 anderen Versuchen mit Drähten von demselben Durchmesser wurde die zum Zerreißen erforderliche Kraft = 630 Pfd. a. d. p. gefunden; dieß gibt auf gleiche Weise . . . = 82431 Pfd.

Durch 12 andere Versuche fand man 634 Pfd., also pro □Zoll preuß. . . . . = 82954 Pfd.

Ein Draht von $^6/_{10}$ Zoll = 1,03 Linien engl. im Durchmesser wurde durch 531 Pfd. a. d. p. zerrissen; gibt pro □Zoll preuß. . . . . = 95339 Pfd.

Ein Draht von $^6/_{100}$ Zoll = 0,72 Linien engl. im Durchmesser zerriß unter 277 Pfd. a. d. p.; also die Festigkeit pro □Zoll preuß. . . . . = 100604 Pfd.

Nach Versuchen von Seguin d. ä. ergaben sich unter anderen folgende Resultate:

Zwei Drähte aus einer unbekannten Fabrik in Bourgogne, Sorte Nr. 7 und 18, von resp. 1,062 und 3,366 Millim. im Durchmesser, gaben durchschnittlich pro □Millim. 65,25 Kilogr., also pro □Zoll preuß. . . . . = 95433 Pfd.

Eine ganze Versuchsreihe mit ungeglühten Drähten aus der Fabrik der Wittwe Fleur in Besançon, in aufsteigender Ordnung von Nr. 1 bis 23, oder mit zunehmender Dike von 0,62 bis 5,94 Millim. im Durchmesser, gab als Maximum 86,98, als Minimum 49,32 Kilogr. pro □Millim. Das Mittel von allen Versuchen, im Ganzen 97 an der Zahl, war aber 68,56 Kilogr. pro □Millim. oder . = 100274 Pfd.

Dufour machte Versuche mit den Drahtnummern 4, 13, 17 und 19, welche ungefähr den Diken von 1, 2, 3 und 4 Millim. entsprachen, und fand folgende Resultate:

Draht aus der Fabrik von La Ferrière, Mittel von 25 Versuchen = 72,5 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. . . . . = 106037 Pfd.

Digitized by Google

Draht aus der Fabrik von Duroveray und Carteret in St. Gingolf; Mittel von mehr als 40 Versuchen = 60 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. . . . . = 87755 Pfd.

Die Festigkeit der vorher geglühten Drähte hat für den Bau der Hängebrüken wenig oder gar kein, für die Anwendung zu Drahtseilen bei der Schachtförderung aber ein hohes Interesse, seitdem in Vorschlag gebracht worden ist, sich zu diesen Seilen, der größern Biegsamkeit wegen, der ausgeglühten Drähte zu bedienen. Um daher auch in dieser Beziehung bestimmte Erfahrungen mit einheimischen Drähten zu gewinnen, wurden von jeder der beiden Sorten Feinmemel und Klinkmemel aus der Fabrik von Schmidt und Söhne drei Drähte gewählt, und nachdem man sie ohne Zutritt der Luft in einem cylindrischen Blechrohre sorgfältig hatte ausglühen lassen, denselben Versuchen wie die übrigen Drähte unterworfen. Die Resultate dieser Versuche, welche die Versuchsreihen Nr. II. und IV. bilden, sind in nachstehender Tafel mit denen der nicht geglühten Drähte der I. und III. Versuchsreihe zusammengestellt:

Nr. der Versuchsreihe.	Drahtsorte.	Durchm. in der Nähe d. Bruchs vor u. nach dem Zerreißen.	Spannung, unter welcher d. Drähte zerrissen sind.	Verhältniß der absoluten Festigkeit.
I.	Feinmemel, nicht geglüht	1,54‴ 1,54‴	1264,5 Pfd.	0,652
II.	deßgl., vorher geglüht	1,54‴ 1,50‴	824,8	
III.	Klinkmemel, nicht geglüht	1,28‴ 1,28‴	960,9	0,589
IV.	deßgl., vorher geglüht	1,28‴ 1,18‴	565,6	

Im Mittel von diesen Versuchen, die einzeln eine höchst befriedigende Uebereinstimmung gewähren, kann man annehmen, daß die Festigkeit des geglühten Drahtes sehr nahe gleich 0,62 der Festigkeit des nicht geglühten ist, oder, daß Eisendraht durch das Ausglühen beiläufig 38 Proc. von seiner Haltbarkeit verliert. — Nachtheiliger stellt sich dieß Verhältniß nach den Ergebnissen der bereits erwähnten französischen Versuche von Seguin und Dufour, nach welchen durchschnittlich die Festigkeit des geglühten Drahtes nur 0,488 oder noch nicht die Hälfte der Festigkeit der nicht geglühten Drähte beträgt, was mit den Angaben anderer französischer Schriftsteller übereinstimmt.[47])

Längendehnung im Allgemeinen.

Die nummerischen Ergebnisse enthält folgende Tabelle, in welche nur die Mittelwerthe der Beobachtungen aufgenommen sind:

47) Die Resultate von Vaudrimont's Versuchen findet man im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 273.

Digitized by Google

Versuchsreihe und Benennung der Drahtsorten.	Zahl der Versuche.	Elasticitätsdehnung auf 3′ Länge bei 20,2 Pfund Spannung.	Anfangsgränze der Verschiebbarkeit im Verhältniß zur abs. Festigk.	Permanente Rekung bis zum Moment des Zerreißens		Elasticitätsmodulus nach dem ursprünglichen Querschnitte berechnet.		Querschnitt in □Linien.
				auf 3′ Länge in Linien.	in Theilen der Länge.	pro □Linie.	pro □Zoll.	
						Pfund.	Pfund.	
I. Feinmemel Nr. 9, Schmidt und Söhne.	8	0,0230	0,493	1,64	0,00374	203090,80	29253075,2	1,8636
II. Wie vorher, geglüht.	3	0,0234	0,583	35,03	0,0832	199931,60	28790180,8	1,8636
III. Klinkmemel Nr. 10, dieselbe Fabrik.	7	0,0316	0,515	1,38	0,00320	214700,65	30916893,3	1,2868
IV. Wie vorher, geglüht.	3	0,0317	0,645	40,46	0,0937	213401,20	30775073,6	1,2868
V. Feinmemel Nr. 7, Rumpe und Söhne.	6	0,0251	0,530	1,19	0,00264	213616,76	30760613,8	1,6286
VI. Klinkm. Nr. 8, von Denselben.	5	0,0315	0,538	1,13	0,00263	208583,44	30036015,4	1,3273
VII. Nr. 11, Comp. in Eschweiler.	5	0,0278	0,506	1,17	0,00272	212789,90	30641745,6	1,4741
VIII. Nr. 11½, von derselben.	5	0,0305	0,512	1,54	0,00355	215842,08	31081259,5	1,3275
IX. Dubost frères, Forges de Chatillon.	5	0,0296	0,493	0,98	0,00226	204357,25	29513844,0	1,4537
X. Vandel frères et fils; F. de la Ferrière.	5	0,0296	0,478	1,45	0,00337	200129,00	28818576,0	1,4741
XI. No. 18, Mouret et Veiloreille à l'usine de Chen.	5	0,0300	0,521	1,73	0,00401	203249,20	29232284,8	1,4314
XII. No. 18, Vautrin et Villiers, F. de Lods.	5	0,0283	0,501	1,88	0,00436	208885,31	30079514,2	1,4741
XIII. Nr. 18, Neuhaus und Panserot in Bienne.	5	0,0280	0,407	1,85	0,00434	202540,98	29165901,1	1,5394
XIV. Nr. 11, engl. Fabrik.	5	0,03076	0,478	1,685	0,00390	192451,74	27713050,6	1,4741

Digitized by Google

Es ist eine bekannte Thatsache, und die gegenwärtigen Versuche bestätigen sie aufs Neue, daß, wenn Metallstäbe oder Drähte durch Kräfte, welche eine gewisse Gränze nicht überschreiten, nach der Richtung ihrer Länge gespannt werden, alsdann Ausdehnungen entstehen, die gänzlich wieder verschwinden, sobald die spannende Kraft zu wirken aufhört, während bei größeren Spannungen die Metallstäbe ihre Ausdehnungen nicht gänzlich verlieren, sondern theilweise als permanente Verlängerungen beibehalten. In lezterem sind die Dehnungen, wie sich bei näherer Untersuchung ergab, zu betrachten als aus zwei Theilen bestehend, von denen der eine, eben so wie die Dehnungen innerhalb der Elasticitätsgränze, der spannenden Kraft proportional ist und mit derselben wieder verschwindet, während der andere Theil, der sich als eine permanente Verlängerung des Drahtes manifestirt, in einem viel höheren Verhältnisse zunimmt, ohne jedoch in lezterer Beziehung eine bestimmte Gesezmäßigkeit wahrnehmen zu lassen. Zur näheren Erläuterung dieses Resultats, welches durch sämmtliche Versuche ganz unzweifelhaft bestätigt wird, mag hier nur einer derselben, nämlich der 65ste Versuch, in einer etwas veränderten Darstellung Plaz finden.

Digitized by Google

Tafel der progressiven Verlängerungen eines nicht geglühten Drahtes mit der Zunahme seiner Längenspannung.

Lauf. Nr. der Vers.	a Belastungen des Hebels.	b Beobachtete Länge des Drahts.	c Zunahme der Hebelbelastungen.	d Zugehörige Verlängerungen.	e Bleibende Rekung nach der Entlastung des Drahts.	f Elasticität sdehnung nach Abzug der bleibenden Rekung		Bemerkungen.
						für die in e angegebene Rekung.	für 1 Pfd. Hebelbelastung.	
	Pfd.	Linien.	Pfd.	Linien.	Linien.	Linien.	Linien.	
1	13	432,09	—	—	—			
2	18	432,25	5	0,14	—	0,14	0,0280	
3	13	432,09	—	—	—			
4	23	432,37	10	0,28	—	0,28	0,0280	nach ½stünd. Einwirk.
5	13	432,09	—	—	—			
6	28	432,52	15	0,43	—	0,42	0,0280	n. 1stünd.
7	13	432,10	—	—	0,01			
8	33	432,69	20	0,60	—	0,56	0,0280	1 — —
9	13	432,13	—	—	0,04			
10	38	432,85	25	0,76	—	0,70	0,0280	1 — —
11	13	432,15	—	—	0,06			
12	43	433,03	30	0,94	—	0,83	0,0277	1½— —
13	13	432,20	—	—	0,11			
14	48	433,24	35	1,15	—	0,98	0,0280	1½— —
15	13	432,26	—	—	0,17			
16	53	433,47	40	1,38	—	1,14	0,0285	1½— —
17	13	432,35	—	—	0,24			
18	58	433,76	45	1,67	—	1,26	0,0280	2 — —
19	13	432,50	—	—	0,41			
20	63	434,23	50	2,14	—	1,39	0,0278	2 — —
21	13	432,84	—	—	0,75			
22	68	435,31	55	3,22	—	—	—	Zerrissen.
						Mittel = 0,0280		

Die Rubrik d enthält die beobachteten totalen Verlängerungen, welche den nebenstehenden Gewichten entsprechen, c die dem Drahte verbliebene permanente Rekung, und f gibt den Unterschied von d und e oder die wieder aufgehobene Ausdehnung. Die leztere ist der deutlicheren Uebersicht wegen noch auf 1 Pfd. Hebelbelastung reducirt worden.

Man muß es also wenigstens in Bezug auf Eisendrähte als eine feststehende Thatsache ansehen, daß die Ausdehnungen jenseits der Elasticitätsgränze allemal aus zweien Theilen zusammengesezt sind, von denen der eine eben so wie die innerhalb jener Gränze bewirkten Dehnungen der spannenden Kraft proportional ist und mit derselben verschwindet, während der andere Theil sich als eine permanente Verlängerung des Drahtes kund gibt, obgleich in lezterer Beziehung eine bestimmte Gesezmäßigkeit nicht hat ermittelt werden können. Hieraus läßt sich auf zwei, von einander wesentlich verschiedene Eigenschaften des Eisens schließen, welche in diesem Metalle nebeneinander bestehen, ohne sich gegenseitig in ihrem Verhalten bei

Digitized by Google

einer statthabenden Längenspannung zu stören. Die eine von ihnen entspricht gendu dem Begriff der vollkommenen Elasticität, und soll daher unter dieser Benennung hier verstanden werden, obwohl man sie auch die Spannkraft zu nennen pflegt. Die andere, welche wir nach Dr. Pfaff[48]) die Verschiebbarkeit (Ductilität) nennen wollen, begreift die Fähigkeit, eine Aenderung in der ursprünglichen Lage der Theile durch spannende Kräfte je nach der Größe derselben entweder ganz zu verhindern, oder bis zu einem gewissen Maximum zu gestatten, ohne daß dieß jedes Mal eine Trennung der Theile herbeizuführen braucht. Jene scheint an keine Zeit gebunden zu seyn, denn sie zeigt sich selbst bei den kleinsten Spannungen augenblicklich als wirksam; diese erfordert dagegen, um sich bemerklich zu machen, eine Kraft von bestimmter Größe, und selbst dann tritt sie nur allmählich, in der Regel erst nach mehreren Stunden, in volle Wirksamkeit. Obige Kraft ist diejenige Längenspannung, welche die erste bleibende Rekung des Metallstabs oder Drahtes hervorbringt, und sie kann als die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit angesehn werden. Ihre endliche Gränze findet diese Eigenschaft aber in der zur Uebermältigung der Cohäsion erforderlichen Spannung; denn nach dem Zerreißen der Drähte zeigten die Enden bei abermaliger Längenspannung sich nur noch elastisch, und zwar auf ganz gleiche Weise, wie vor dem Zerreißen; von permanenter Rekung war hingegen wenig oder gar nichts zu bemerken. Dasselbe Phänomen zeigte sich aber auch schon vor dem Zerreißen, wenn der Draht nach mehrstündiger Einwirkung der spannenden Kraft die ganze Rekung angenommen hatte, der er bei dieser Spannung fähig war. Wurde nämlich diese Spannung dann aufgehoben und der Draht einer neuen Operation der progressiven Belastung unterworfen, so war die Verschiebbarkeit fast ganz entfernt, d. h. der Drahs erlitt bei geringeren Spannungen keine anderen, als die der Elasticität zugehörigen Dehnungen, wogegen die permanenten Rekungen erst wieder eintraten, wenn bei fortgesezter Operation jene erste Spannung überschritten wurde.

Da also nach dem Gesagten die Elasticität von den kleinsten Spannungen bis zum Augenblik des Zerreißens, und nachdem dieses erfolgt ist, selbst in den einzelnen Enden des zerrissenen Drahtes immer auf gleiche Weise fortbesteht, ohne etwas an Intensität zu verlieren, so tritt sie neben der Verschiebbarkeit als eine absolute Eigen-

48) Peter Lagerhjelm's Versuche zur Bestimmung der Dichtheit, Gleichartigkeit, Elasticität, Schmiedbarkeit und Stärke des gewalzten und geschmiedeten Stabeisens. Aus dem Schwedischen übersezt von Dr. C. H. Pfaff. Nürnberg, 1829.

Digitized by Google

schaft auf, und es erscheint als eine ungenaue Bezeichnung, wenn man der Elasticität da, wo die Verschiebbarkeit beginnt, eine Gränze zuschreibt. Diese Bemerkung mag es rechtfertigen, wenn wir in der Reihe der progressiven Spannungen dasjenige Stadium, wo sich die erste permanente Dehnung kund gibt, die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit nennen, deren endliche Gränze, wie bereits erwähnt, mit der der Cohäsion zusammenfällt.

Die Elasticität.

Der Verfasser versteht unter Modulus der Elasticität nach Thomas Young die Kraft, mit welcher ein Körper von einem Quadratzoll Querschnitt nach der Richtung seiner Länge gespannt werden muß, um eine dieser Länge gleiche Ausdehnung zu erfahren, vorausgesetzt, daß die Elasticität des Körpers so weit reicht, ohne der Verschiebbarkeit einen Einfluß zu gestatten, und daß die absolute Festigkeit als unbegränzt gedacht wird.

Nach den Versuchen, welche der Verf. mit geglühten Drähten anstellen konnte, ist er sehr geneigt, die Elasticität der geglühten und der nicht geglühten Drähte für gleich groß zu halten, was auch mit den Beobachtungen von Coulomb, Tredgold und Lagerhjelm übereinstimmt.

Die preußischen Drähte haben einen beträchtlich größeren Elasticitätsmodulus, im Mittel 30317000, als die französischen (im Mittel 29424000). Von zwei Drahtseilen, deren eines aus Klinkmemel, das andere aus französischem Draht besteht, und die im Verhältnisse zum Querschnitt einerlei Längenspannung erleiden, wird das lezztere sich beträchtlich mehr ausdehnen und daher wahrscheinlich früher schlaff werden als das erstere, woraus ein wichtiger Vorzug der einheimischen Drähte folgt. — Die Resultate anderer Beobachter anlangend, so ist der Elasticitätsmodulus

des franz. Schmiedeeisens im Mittel nach Dulean: 29252000;
des engl. — — — Tredgold: 27398000;
nach Lagerhjelm:

für ungegerbtes schwedisches Stabeisen
gewalzt = 10,70; mithin m = 30180420 Pfd.
geschmiedet = 1089; mithin m = 30462480 —
für gegerbtes schwedisches Stabeisen
gewalzt = 1093; mithin m = 30744540 —
geschmiedet = 1026; mithin m = 29052180 —
für englisches Ankertaueisen
beste Sorte = 1044; mithin m = 29334240 —

Digitized by Google

Die Verschiebbarkeit.

Der Verf. hat diese Eigenschaft bei den Eisendrähten in zweierlei Hinsicht zu erforschen gesucht, nämlich ein Mal in Bezug auf die Anfangsgränze, und dann auch in Bezug auf den ganzen Betrag der Verschiebung oder der permanenten Rekung bis zum Moment des Zerreißens.

Die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit ist dadurch bestimmt worden, daß man diejenige Spannung des Drahtes, welche die erste permanente Rekung hervorbrachte, durch die zum Zerreißen erforderliche Spannung dividirte. Auf diese Weise suchte sich der Verf. zu überzeugen, ob und in wiefern jene Anfangsgränze im Verhältniß zur absoluten Festigkeit steht, was seit Tredgold gewöhnlich angenommen worden ist. Im Durchschnitt aller Versuche glaubt er der Wahrheit ziemlich nahe zu kommen, wenn er die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit für die ungeglühten preußischen Drähte auf 0,5, für die geglühten aber auf 0,6 der absoluten Festigkeit feststellt, so daß also bei jenen die erste permanente Rekung eintritt, wenn der Draht mit der Hälfte, bei diesen aber wenn er mit $^3/_5$ der zum Zerreißen erforderlichen Kraft gespannt wird. Uebrigens weichen die Resultate früherer Versuche in dieser Beziehung mitunter sehr von einander ab, was zum Theil wohl einer Verschiedenheit des Eisens zuzuschreiben seyn mag.

So findet Tredgold durch Biegungsversuche die Kraft, welche beim Schmiedeisen die erste permanente Aenderung erzeugt, im Verhältniß zur absoluten Festigkeit = 17,8 : 60, oder die Anfangsgränze der Verschiebung = 0,300; während sich diese Gränze nach den Versuchen von Duleau, je nach der Beschaffenheit des Eisens, mindestens = $^1/_3$ und höchstens = $^2/_3$ der absoluten Festigkeit ergibt. Am nächsten stimmen hiemit die Versuche von Lagerhjelm überein, aus welchen sich die kleinste Verhältnißzahl = 0,360, die größte = 0,438 ergibt, während fast alle anderen Versuche mit Stabeisen eine beträchtlich höher liegende Gränze geben.

Betrag der Verschiebung. Auf den Betrag der Verschiebung hat nach den Versuchen des Verf. das Ausglühen einen bedeutenden Einfluß; beim Feinmemel wird diese Eigenschaft durch das Glühen in dem Verhältnisse von 1 : 22,3, beim Klinkmemel aber von 1 : 29,3 vergrößert, so daß also die Operation des Glühens bei den stärkeren Drahtsorten einen geringeren Einfluß zu haben scheint, als bei den dünneren. Ein gleiches Ergebniß lieferten Dufour's Versuche mit Messingdrähten, nach welchen der Totalbetrag der Verschiebung sich folgendermaßen herausstellt:

Digitized by Google

Ein Messingdraht mit Nr. 13 bezeichnet, 1,90 Millimet. im Durchmesser, erlitt eine Rekung beim Zerreißen, ungeglüht = 0,68, geglüht = 0,259; Verhältniß = 1 : 38. Ein Draht mit Nr. 4 bezeichnet, 0,85 Millimet. im Durchmesser, gab ungeglüht = 0,0072, geglüht = 0,3421; Verhältniß 1 : 475.

Hauptresultate.

1) Von den preußischen Drahtsorten ist der Klinkmemel, etwa 1,3‴ im Durchmesser, zum Bau der Hängebrüken in jeder Beziehung am meisten geeignet.

2) Diese Drahtsorte hat mit den franzdsischen Drähten mindestens gleiche Festigkeit, übertrifft sie aber hinsichtlich der elastischen Kraft um 4 bis 5 Proc.; denn die zugehörigen Elasticitätsmodnli verhalten sich sehr nahe wie 307 : 294. Auch verträgt der Klinkmemel, unter übrigens gleichen Umständen, eine um 5 Proc. größere Spannung als der franzdsische Draht, bevor bleibende Verlängerungen eintreten.

3) Von den ungeglühten Drähten hat die gröbere Nummer (Feinmemel) eine geringere Festigkeit gezeigt, als die nächstfeinere Nummer (Klinkmemel), während im geglühten Zustande für beide Drahtsorten dieselbe Festigkeit (63000 Pfd. pro □″) gefunden wurde. Im Durchschnitt verlieren diese Drähte durch das Ausglühen beiläufig 38 Proc. der Festigkeit, die sie im ungeglühten Zustande hatten.

4) Die elastische Kraft der Drähte aus den preußischen Fabriken kömmt der des besten schwedischen Eisens gleich, und erleidet durch den Proceß des Ausglühens keine Aenderung. In runder Zahl kann der Elasticitätsmodulus zu 30000000 Pfd. pro □″ angenommen werden.

5) Dagegen rükt die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit, welche bei den ungeglühten Drähten den Zahlenwerth = ½ hat, nach dem Ausglühen um $\frac{1}{10}$ der absoluten Festigkeit höher hinauf, nämlich auf $\frac{5}{6}$, während gleichzeitig der Totalbetrag der Verschiebung durchschnittlich auf das Fünfundzwanzigfache seiner früheren Größe steigt.

6) Die Wirkung des Ausglühens besteht nach des Verf. Versuchen darin, die Eisendrähte genau wieder in denselben Zustand zu versezen, den das rohe Stabeisen hatte, bevor es zum Drahtziehen verwendet wurde. Diese Wirkung scheint bis jezt noch wenig oder gar nicht beobachtet worden zu seyn, wie es denn überhaupt nur eine verhältnißmäßig sehr geringe Anzahl von Versuchen gibt, die über das Cohäsions- und Elasticitätsverhalten der geglühten Drähte einigen Aufschluß geben können.

Digitized by Google

LXXV.

Verbesserungen in der Behandlung und Zubereitung des Kautschuks zu verschiedenen Zweken, worauf sich Christopher Nickels, Kautschukwaaren-Fabrikant in Guildford Street, in der Grafschaft Surrey, am 24. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repository of Patent-Inventions. Oktbr. 1837, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung betrifft:

1) die Erzeugung von Kautschukfäden aus gemahlenem und gepreßtem Kautschuk;

2) Verbesserungen an den Maschinen, mit denen ich Kautschukbänder oder Streifen mit einem Male in mehrere Fäden zerschneiden kann; die genannten Streifen mögen aus gemahlenem oder Flaschenkautschuk, oder aus irgend einer anderen Art von Kautschuk gewonnen worden seyn;

3) das Schneiden von Kautschukfäden aus mehreren Kautschukscheiben, welche die gewünschte Fadendike haben;

4) ein spiralförmiges Umwinden der Kautschukfäden mit Baumwoll-, Seiden- oder anderen Fäden, um den Kautschuk beim Verweben desselben zu schüzen;

5) eine Methode mit Kautschuk wasser- und luftdichte Fabricate zu erzeugen, ohne daß man denselben vorher in flüssigen Zustand zu bringen braucht;

6) eine Methode façonnirte elastische Fabricate zu weben;

7) die Anwendung des Kautschuks in der Buchbinderkunst, theils um die Bogen mit einander zu verbinden, theils um die Rüken und Umschläge damit zu überziehen.

Nach der gewöhnlichen Methode sich Kautschukfäden, wie man ihrer zur Fabrication elastischer Gewebe bedarf, zu verschaffen, pflegt man die im Handel vorkommenden Kautschukflaschen an beiden Enden abzuschneiden, sie hierauf an eine hölzerne Walze zu steken und den Kautschukcylinder von einem Ende zum anderen in spiralförmiger Richtung zu durchschneiden. Man erhält auf diese Weise schmale, dünne Kautschukstreifen, welche sodann mittelst eines im Kreise umlaufenden Schneidgeräthes in Fäden zerschnitten werden. Diese Fäden windet man unter bedeutender Ausziehung auf einen Haspel, was man das Spinnen zu nennen pflegt, und auf diesem läßt man sie, bis sie den größten Theil, wo nicht alle Elasticität verloren haben.

Man verfertigt auch aus dem sogenannten Blokkautschuk Fäden;

Digitized by Google

allein dazu muß man Blöke von bester Qualität, nämlich solche, die ein ziemlich dichtes Gefüge und so wenig Poren und Zellen als möglich haben, auswählen. Sowohl der Flaschenkautschuk als auch der bessere Blokkautschuk gehören bekanntlich zu den kostspieligeren Kautschuksorten; auch ergibt sich beim Zerschneiden derselben in Fäden ein bedeutender Abfall, der bisher nur zur Bereitung irgend einer der bekannten Kautschukauflösungen verwendet werden konnte.

Der erste Theil meiner Erfindung bezwekt nun eine solche Behandlung dieser Abfälle sowohl, als auch jener, welche sich beim Schneiden der schlechteren Kautschuksorten ergeben, daß sie sämmtlich zur Erzeugung von Kautschukfäden verwendet werden können. Ich schreite zuvörderst zur Beschreibung dieses ersten Theiles, den ich mit Hülfe einer eigenen Maschine, welche ich eine Mühle nennen will, bewerkstellige.

Man sieht diese Maschine in Fig. 1 in einem seitlichen Aufrisse; Fig. 2 ist ein Grundriß, an welchem die oberen Theile beseitigt sind, um die inneren desto anschaulicher zu machen; Fig. 3 endlich ist ein Endaufriß. An allen diesen Figuren ist a, a das Gestell, an welchem ein Theil des Cylinders b mittelst Bolzen befestigt ist. Der obere Theil c dieses Cylinders, der sich bei d um ein Angelgewinde bewegt und mit einem Randvorsprunge ausgestattet ist, ist mit Bändern und Keilen auf dem unteren Theile b befestigt. In der vorderen Seite der oberen Cylinderhälfte sind mehrere Spalten angebracht, durch die man ersehen kann, ob der im Innern befindliche Kautschuk hinreichend gemahlen ist. Die Walze e, welche mit starken Vorsprüngen oder Zapfen ausgestattet ist, läuft mit ihren Wellen f, f in entsprechenden Zapfenlagern und wird durch ein Treibriemen- oder durch ein gehöriges Räderwerk in langsame Bewegung versezt.

In dieser Mühle behandle ich die Kautschukabfälle so lange, bis sie vollkommen gleichmäßig mit einander vermengt worden sind, wozu meiner Erfahrung nach gegen zwei Stunden Zeit erforderlich sind. Ich fülle die Mühle dabei zum dritten Theile ihres Rauminhaltes an. Dem Kautschuk selbst, er mag aus Blöken oder aus Schnizeln bestehen, gebe ich folgende Zubereitung. Ich schneide ihn in kleine Stüke von 1 bis 3 Zoll Länge und von $\frac{1}{8}$ bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll im Gevierte, welche ich in heißem Wasser gut abwasche, und welche ich hierauf zum Behufe des Troknens in eisernen oder anderen Gefäßen, die von Außen mit Dampf oder auch auf andere Weise geheizt werden, unter beständigem Aufschütteln auf beiläufig 200° F. erhizt halte. Ebenso erhalte ich sie während des zunächst hierauf folgenden Processes, der darin besteht, daß ich sie durch ein eisernes Walzenpaar laufen lasse, um sie durch Pressen mit einander zu verbinden,

Digitized by Google

auf einer gehörigen Temperatur. Wenn der Kautschuk auf solche Weise zwei oder drei Mal durch diese Walzen, die ich $^1/_{16}$ Zoll weit von einander stelle, gelaufen, so mahle ich ihn in der eben beschriebenen Mühle, bis die Masse gleichförmig wird. Wenn er aus dieser kommt, so presse ich ihn in einem Model, aus dem er dann so dicht heraus gelangt, daß er dem besten Flaschenkautschuk nicht nachsteht. Den Modeln gibt man nach meiner Ansicht am besten eine cylindrische Gestalt, weil diese Form das weitere Zerschneiden des Kautschuks in Fäden sehr erleichtert.

Fig. 4 ist ein Aufriß eines Theiles einer hydraulischen Presse g, g, an der man an dem oberen Theile des Kolbens h eine Platte aus Gußeisen befestigt sieht. i ist ein starker Model oder Cylinder, in den man den zu pressenden gemahlenen Kautschuk gibt, und in den der Kolben j genau einpaßt. Lezterer ist, wie die Zeichnung zeigt, an dem Querhaupte der Presse befestigt. Wenn der Cylinder mit Kautschuk gefüllt ist, und die Pumpe der hydraulischen Presse in Thätigkeit gesezt wird, so steigt der Cylinder i gegen den Kolben j empor, wodurch der Kautschuk die gewünschte Pressung bekommt. Ich bediene mich einer Presse, deren Druk 70 Tonnen gleichkommt; dieser Druk wird jedoch nicht auf ein Mal erzeugt, sondern ich gestatte zwischen jedem Druke zwei oder drei Minuten Zeit. Nach vollbrachter Pressung lasse ich den Kautschuk bis zum Abkühlen und unter Beibehaltung des Drukes im Cylinder; erst nach dem Abkühlen nehme ich ihn heraus, und damit dieß leichter geschehen könne, reibe ich den Cylinder, bevor ich ihn fülle, innen mit Seifenwasser aus. Das Herausschaffen selbst kann entweder mit einem Male oder auch allmählich mittelst einer Schraube geschehen. Lezlere Methode ersieht man aus Fig. 5; sie hat das Gute, daß man von dem Kautschuk in dem Maße, als er aus dem Model emporsteigt, mit einem entsprechenden Messer dünne Schichten abschneiden kann, die hierauf oder gleichzeitig in Fäden geschnitten werden. Um die Dike der Kautschukschichten oder Scheiben gehörig bestimmen zu können, muß die Schraube k danach eingerichtet seyn. Auf das Schneidgeräthe muß hiebei fortwährend ein kleiner Wasserstrahl herabströmen, damit das Messer sich nicht erhizen und dadurch den Kautschuk beschädigen kann. Wollte man den Kautschuk nicht in massiven, sondern lieber in hohlen Cylindern bekommen, so brauchte man in dem Model nur einen Kern anzubringen, und einen hohlen Kolben von der aus Fig. 6 ersichtlichen Gestalt in ihn einpassen zu lassen. Diese hohlen Cylinder könnte man dann spiralförmig in Streifen schneiden, gleichwie dieß bisher mit dem Flaschenkautschuk zu geschehen pflegte.

Digitized by Google

Eine andere Methode sich dergleichen Cylinder aus gemahlenem Kautschuk zu verschaffen beruht auf der Anwendung von ein Paar Drukwalzen mit gleichen und glatten Oberflächen. Der gemahlene, unmittelbar aus der Mühle kommende Kautschuk wäre nämlich zwischen die Walzen zu bringen, wo er dann in Folge des Umlaufens dieser lezteren als ein dünnes Blatt aus ihnen hervorkommen würde, und sogleich fest auf eine hölzerne Walze aufgewunden werden müßte. Lezztere Walze sollte sich hiebei so nahe als möglich an ersteren befinden, und dabei so schnell umlaufen, daß der Kautschuk in dem Maße aufgewunden wird, in welchem er aus den Drukwalzen austritt. Da der Kautschuk warm ist, so werden dessen Oberflächen beim Auswalzen zusammenkleben, so daß man ihn in einem Zustande erhält, in welchem man ihn ebenso gut wie den Flaschenkautschuk in schmale Streifen schneiden kann.

Die Kautschukstreifen, welche man sich auf irgend eine der hier angedeuteten Methoden verschafft hat, lassen sich nach dem einen oder anderen bekannten Verfahren in Fäden schneiden; doch gebe ich in dieser Hinsicht den später zu beschreibenden Methoden den Vorzug. Das Ausstreken und sogenannte Spinnen der Kautschukfäden geschieht wie bisher; allein in Folge der beschriebenen Zubereitung des Kautschuks bekommen die Fäden eine größere Gleichförmigkeit und Stärke. Das Verweben der Kautschukfäden und die Anwendung von Wärme, um ihnen die gehörige Elasticität wieder zu geben, bleibt wie bisher. Ich bemerke hier nur, daß ich mich nicht an die beschriebene Art von Mühle binde; indem man ihr auch eine beliebige andere Einrichtung geben kann, wenn nur die Masse in ihr gehörig abgearbeitet und gepreßt wird. Eben so wenig binde ich mich an irgend eine bestimmte Art von Presse, noch an irgend einen Grad der Pressung; obschon ich glaube, daß die von mir beschriebene Vorrichtung auch in dieser Beziehung eine der besten seyn dürfte.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Art und Weise über, nach welcher die Kautschukstreifen, sie mögen nach dem von mir beschriebenen oder nach irgend einem anderen Verfahren erzielt worden seyn, im zweiten Theile meiner Erfindung gemäß in Fäden geschnitten werden sollen. Man sieht in Fig. 7 eine perspectivische Ansicht einer Maschine, in der an einer Welle m zwischen zwei Platten eine beliebige Anzahl kreisrunder Schneidgeräthe oder Messer l aufgezogen ist. Die eine dieser kreisrunden Seitenplatten ist beweglich, kann aber, wenn die Messer an Ort und Stelle gebracht sind, auch vollkommen festgestellt werden. Zwischen je zwei Messer ist ein Wäscher oder eine Metallscheibe zu legen, durch welche die Dike des zu schnei-

Digitized by Google

denden Kautschukfadens regulirt wird. Die Messer, welche 3 Zoll im Durchmesser haben, müssen mit bedeutender Geschwindigkeit umlaufen. An der Welle n muß sich ein aus hartem Holze bestehender cylindrischer Blok befinden, in den die Messer etwas weniges einschneiden sollen, und der aus mehreren Sectoren zusammengesezt seyn soll, damit die Fasern vom Mittelpunkte aus nach allen Richtungen laufen. Die Welle n läuft im Vergleiche mit den Messern nur langsam um, wie dieß aus den gegenseitigen Verhältnissen der Dimensionen der Treibrollen beider deutlich erhellt. So wie ich die Maschine arbeiten lasse, macht die Welle m gegen 1400 Umgänge in der Minute, während die Welle n ihrer innerhalb derselben Zeit nur 24 macht; doch binde ich mich weder an irgend welche Dimensionen, noch auch an irgend eine Geschwindigkeit. o stellt einen der in Fäden zu schneidenden Kautschukstreifen vor; zur Führung dienen ihm die Stifte p und die Federplatten q. Aus der Röhre r strömt beständig Wasser auf die Messer; und die Platte s, in deren Ausschnitte die Messer eindringen, dient zur Beseitigung aller Kautschuktheile, welche allenfalls zwischen den Messern zurükbleiben könnten. Ich nehme keinen der einzelnen Theile der beschriebenen Maschine als meine Erfindung in Anspruch; binde mich aber auch weder an deren Anordnung, noch an die Art und Weise sie in Bewegung zu sezen.

In Fig. 8 sieht man eine andere Einrichtung eines Apparates, womit mehrere Fäden auf ein Mal geschnitten werden können. Derselbe besteht aus mehreren Scheiben von gleicher Dike und von der Dike des gewünschten Fadens, welche an zwei Wellen, die durch Räder in einander eingreifen, geschirrt sind. Zwischen je zwei solcher Scheiben ist ein Wäscher, welcher der Dike des gewünschten Fadens entspricht, gelegt; und die oberen und unteren Scheiben sind so gestellt, daß sie im Verbande umlaufen. Der Kautschukstreifen wird zwischen die beiden Reihen dieser schneidenden Scheiben geführt. Zur Beseitigung der allenfalls zwischen den Scheiben hängen bleibenden Kautschuktheile ist eine der beschriebenen ähnliche Vorrichtung angebracht; und eben so muß auf die Scheiben beständig kaltes Wasser fließen, damit sie nicht zu heiß werden, und dadurch dem Kautschuk Schaden bringen. Ich habe in Fig. 8 das Gestell ganz weggelassen, da dieß Jedermann selbst anzubringen wissen wird. Ich bemerke daher nur, daß jede der Wellen, welche man in der Zeichnung gebrochen dargestellt sieht, mit mehreren solchen Schneidgeräthen ausgestattet werden kann.

Ich gehe nunmehr auf den dritten Theil meiner Erfindung über. Fig. 12 gibt eine Frontansicht, Fig. 13 einen Grundriß, und Fig. 14

Digitized by Google

inen Querdurchschnitt einer Maschine, in welcher mehrere Kautschuk-
cheiben von der Dike des gewünschten Fadens zerschnitten werden
bnnen. Solcher Scheiben, in deren Mitte ein Loch angebracht ist,
ringe ich eine beliebige Anzahl an einer umlaufenden Welle an,
nd zwar in solchem Maße an einander gedrängt, daß sie zusammen-
alten. Um ihnen mehr Halt zu geben, gebe ich der ersten und der
ezten Scheibe eine größere Dike. Während die dünnen Scheiben in
äden geschnitten werden, werden die beiden diken in Streifen ge-
chnitten, welche dann später gleichfalls in Fäden verwandelt werden
bnnen. a, a sind feste und lose Rollen oder sogenannte Rigger.
leber die beiden Trommeln b, b läuft ein stählernes Band c, c mit
chneidendem Rande, welches übrigens auch in Entfernungen von
inem Viertelszolle von einander ausgekerbt seyn kann, indem die
Schneide auf diese Weise mehr Wasser faßt, wodurch der Schnitt
rleichtert wird. Die Unterlage d, d der Anwellen der unteren Trom-
nel b kann mittelst einer Schraube höher gestellt oder herabgelassen
erden, je nachdem man das endlose stählerne Band mehr oder min-
er gespannt halten will. Die ganze Maschine ruht in dem Ge-
elle e, e. Das Gebälke f, f trägt die beiden doppelten Schieber g, g,
elche durch die beiden Kreuze h mit einander verbunden sind, so
aß sich beide gemeinschaftlich bewegen. Durch diese Vorrichtung
ird die hohle Spindel und die vierseitige Welle i mit der Schneide
s endlosen stählernen Bandes unter einem rechten Winkel erhalten.
as Winkelzahnrad j greift in die Zähne, welche an der Fläche der
chraubenmutter k angebracht sind. Leztere läuft an einem Schrau-
ngewinde, welches in die fixirte Spindel l geschnitten ist, um,
nd greift mit den an ihrem Umfange befindlichen, gegen 6 Zoll lan-
n Zähnen in die endlose Schraube m, durch deren Umlaufen die
chraubenmutter k veranlaßt wird, sich um die fixirte Schrauben-
indel l zu bewegen, und durch einen jeden Umgang das Winkel-
d j mit der hohlen Spindel und mit der vierseitigen Welle so um-
treiben, wie es der an der Fläche der Schraubenmutter k befind-
hen Anzahl von Zähnen entspricht. An dem Ende dieser Schrau-
nmutter bei n bemerkt man eine in einem Zapfenlager umlaufende
elle, wodurch der Schieber bei jedem Umgange je nach der Dike
r zu schneidenden Fäden der Kante des Schneidgeräthes mehr und
ehr angenähert wird. Wenn die endlose Schraube m so lange auf
e Schraubenmutter k gewirkt hat, bis sich diese durch die ganze
nge der Schraube l bewegt hat, so wird sie nicht länger mehr
ngreifen, wodurch dieser Theil des Processes aufhört. Durch Um-
ehen des Griffes n der Kurbel o werden dann die Zapfenlager p
mporgehoben und die endlose Schraube m außer Verbindung mit

Digitized by Google

der umlaufenden Schraubenmutter gesezt, damit sie wieder an die Stelle, von der sie ausging, zurükgebracht werden kann. Dieß geschieht, indem man den an dem Ende der Schraubenspindel befindlichen Griff umdreht, nachdem man den Sperrkegel, der die Spindel während des Umlaufens der Schraubenmutter k festhält, vorher in Bewegung gesezt hat. An der horizontalen Welle r ist ein Zahnrad s angebracht, welches in eine an der Spindel t befindliche endlose Schraube eingreift. Die Spindel t wird von der Treibwelle v her durch die Winkelräder u in Bewegung gesezt. Die ganze Maschine läßt sich zum Stillstehen bringen, wenn man den Treibriemen durch Umdrehen der Griffe o auf die lose Riggerrolle oder auf einen der Schieber versezt. Die Hähne w, w leiten beständig Wasser auf die Schneide, damit dieselbe immer kühl erhalten wird und mit Leichtigkeit umläuft. Oben und unten sind an dem Gestelle endwärts vier Stüke Holz, in welche eine Spalte geschnitten ist, zu befestigen. Die Enden dieser Hölzer reichen bis zu dem messingenen Bande oder bis zu dem sonstigen, am Rüken des Schneidgeräthes befestigten Materiale, wodurch die Schneide des Schneidgeräthes stets bis zum Rande der beiden Trommeln hinaus gedrängt und in einer geraden Linie erhalten wird. Der Trog z dient zur Aufnahme des abfließenden Wassers sowohl, als auch der von dem Schneidgeräthe herabfallenden Kautschukfäden und Streifen. Es versteht sich von selbst, daß, wenn der in den Modeln gepreßte Kautschuk in Scheiben von solcher Dike geschnitten wird, daß nur schmale Streifen daraus geschnitten werden können, diese dann in den früher beschriebenen Maschinen in Fäden verwandelt werden müssen. Ich beschränke mich übrigens keineswegs auf die Anwendung des erwähnten endlosen Schneidgeräthes, indem man sich eben so gut auch eines kreisrunden oder anderen Messers bedienen kann, und indem meine Erfindung nicht auf irgend einer besonderen Art von Schneidgeräthe, sondern darauf beruht, daß ich mehrere Kautschukscheiben oder Blätter auf ein Mal in Fäden oder Streifen schneide.

Der vierte Theil meiner Erfindung betrifft eine zwekmäßigere Methode, die Kautschukfäden zum Behufe des Webens zuzubereiten und sie zu diesem Zweke zu überspinnen. Dem dermalen beinahe allgemein angenommenen Verfahren gemäß flechtet oder windet man Baumwolle, Seide oder irgend einen anderen Faserstoff um die Kautschukfäden, um sie auf diese Weise mit einem dichten Ueberzuge zu versehen. In vielen Fällen soll jedoch mit Fäden gearbeitet werden, die keinen solchen Ueberzug erhalten haben, da ihnen ein solcher erst während des Webens selbst gegeben werden soll. Obschon es nun keineswegs eine neue Erfindung ist, in der Kautschukweberei unumsponnene Kautschukfäden anzuwenden; so ist doch bekannt, daß die

Digitized by Google

Ohren der Webergeschirre, so wie auch die Rietblätter, in Folge der entstehenden Reibung eine nachtheilige Wirkung auf solche nakte Kautschukfäden ausüben, und daß solcher nakter Faden nie allgemeiner in Anwendung kam, obgleich ein solcher zur Erzeugung vieler Fabricate höchst wünschenswerth ist; und zwar um so mehr, als er nothwendig wohlfeiler zu stehen kommt, als der umsponnene. Meiner Erfindung zu Folge soll nun um die Kautschukfäden spiralförmig ein dünner Baumwoll-, Seiden- oder anderer Faden gewunden werden, so daß auf jeden Achtelzoll beiläufig eine Spiralwindung kommt. Dieß kann mit irgend einer der gewöhnlichen Drehmaschinen mit einer Spule geschehen, wenn man dem Kautschukfaden eine solche Geschwindigkeit gibt, daß die Spule innerhalb eines jeden Achtelzolles ein Mal umläuft. Die Windungen können übrigens, wie sich von selbst versteht, auch länger oder kürzer gemacht werden, obschon die angegebene Länge dem gewünschten Zweke am besten entsprechen dürfte. Dieser Zwek ist: die Reibung, welche die Kautschukfäden beim Weben in den Geschirren sowohl, als in den Rietblättern erleiden, auf die Spiralfäden zu übertragen, und dadurch allen nachtheiligen Einwirkungen auf sie vorzubeugen. Die beim Verweben dieser Art von Kautschukfäden in Anwendung zu bringenden Verfahrungsweisen sind so bekannt, daß ich sie um so weniger zu beschreiben brauche, als sie nicht mit zu meinen Erfindungen gehören.

Der fünfte Theil meiner Erfindung bezieht sich auf eine verbesserte Anwendung des Kautschuks zur Erzeugung luft- und wasserdichter Fabricate. Fig. 9 zeigt die zu diesem Zweke bestimmte Maschine in einer Endansicht, während Fig. 10 sie im Grundrisse darstellt. A, A ist das Gestell, in welchem in adjustirbaren Zapfenlagern die Achsen der beiden Cylinder B, B laufen. Diese Cylinder sind hohl, damit sie durch Dampf oder auch auf irgend eine andere hiefür geeignet erachtete Methode auf 200° F. erhizt erhalten werden können. An ihren Achsen befinden sich die beiden, in einander eingreifenden Zahnräder C, C, welche durch eine Trommel und ein Laufband in Bewegung gesezt werden. Die Zeuge, welche wasserdicht gemacht werden sollen, müssen auf die Walzen D, D, die, wie die Zeichnung zeigt, mit beschwerten Reibungsbändern auszustatten sind, aufgewunden werden. Nach der Fabrication werden die Zeuge mit Hülfe einer belasteten Schnur auf die Walze E aufgewunden. Die zwei gebogenen Platten F, F verhüten eine zu weite Ausbreitung des Kautschuks. Der aufzutragende Kautschuk wird auf die im Eingange beschriebene Art und Weise behandelt, und so wie er aus der Mühle kommt, mit den Händen auf eine dem Fabricate entspre-

Digitized by Google

chende Breite ausgezogen, um ihn dann zwischen zwei Zeugschichten, die zuerst durch die Walzen gelaufen sind, zwischen den beiden Cylindern B, B, die in der Richtung der Pfeile umgetrieben werden, hindurchtreten zu lassen. Das auf solche Art erzeugte wasserdichte Fabricat hängt von der Beschaffenheit des auf die beiden Walzen D,D aufgewundenen Zeuges ab. Ich muß bemerken, daß man sich derlei wasserdichte Fabricate schon früher dadurch verschaffte, daß man Kautschukauflösung zwischen zwei Zeugschichten ausbreitete, und diese dann durch Walzen laufen ließ. Eben so weiß ich, daß man den Kautschuk bereits früher in eine der meinigen ähnliche Masse zu mahlen vorschlug; daß man sich jedoch hiezu einer anderen Maschine bediente; und daß man die Masse endlich zwischen Walzen in dünne Blätter auswalzte, welche man zugleich mit den Zeugen abermals durch Walzen laufen ließ. Ich muß ferner anführen, daß ich gefunden habe, daß, wenn man 10 Pfd. Weizen- oder anderes Mehl auf 20 Pfd. Kautschuk nimmt, und beides in der beschriebenen Mühle angegebener Maßen behandelt, man einen sehr wohlfeilen wasserdichten Kitt erhält; daß dasselbe Resultat auch durch Anwendung von Gyps und anderen trokenen Pulvern erzielt werden kann, und daß der Kautschuk, wenn man ihm beiläufig den zwanzigsten Theil seines Gewichtes Bienenwachs zusezt, keine so große Gewalt bei der weiteren Behandlung erfordert. Es versteht sich von selbst, daß wenn man den wasserdichten Kitt nur auf einer einzigen Zeugschichte angewendet wissen will, man den Zeug nur auf eine der Walzen D aufzurollen braucht; und daß alles Uebrige dabei dasselbe bleibt.

Der sechste Theil meiner Erfindung bezieht sich auf eine Methode elastische Fabricate, an denen übersponnene Kautschukschnüre zur Erzeugung von Mustern verwendet sind, zu weben. Bei der Fabrication elastischer Stoffe mit übersponnenen Kautschukfäden bediente man sich größten Theils der einfachen Weberei: d. h. man schoß den Eintrag abwechselnd über und unter den Kettenfäden hindurch, wie man dieß aus Fig. 11 sieht. Meiner Erfindung gemäß sollen aber auch verschiedene Muster in dem Gewebe erzeugt werden können, indem der Weber seinen Stuhl diesem oder jenem Muster zu Folge einrichtet, d. h. indem er die Kette entweder ganz aus übersponnenen Kautschukfäden oder zum Theil aus solchen und zum Theil aus Baumwoll-, Seiden- oder anderen nicht elastischen Fäden aufzieht, und indem er die Geschirre so anbringt, daß beim Einschießen des Eintrages immer die dem Muster entsprechenden Kettenfäden emporgehoben oder herabgesenkt werden. Fig. 12 zeigt als Beispiel die Anordnung der Kette und des Einschusses, wenn das sogenannte

Digitized by Google

Diamantmuster erzeugt werden soll. Ich muß übrigens bemerken, daß ich die beschriebene Methode gemusterte Fabricate zu weben nur dann in Anspruch nehme, wenn sie mit der Anwendung elastischer Kautschukfäden in Verbindung gebracht ist; und daß ich die Zusammensezung der Kette aus elastischen und nichtelastischen Fäden für sich allein nicht als meine Erfindung erkläre.

Der siebente Theil meiner Erfindung endlich betrifft die Anwendung von Kautschuk in der Buchbinderkunst. Nach ihm werden die Bogen, aus denen ein Buch besteht, wie gewöhnlich, d. h. wie zum Nähen zusammengefaltet, und auf einander gelegt in einer gewöhnlichen Buchdrukerpresse stark gepreßt. Dann wird deren Rüken, nämlich jener Theil, welcher bisher genäht wurde, aufgeschnitten, so daß das Ganze nur mehr aus einzelnen Blättern zusammengesezt ist. Wenn dieß geschehen ist, so trage ich auf den Rüken mittelst einer Bürste eine Schichte Kautschukauflösung, wie man sie im Handel zu kaufen bekommt, auf, und wiederhole dieß nach einigen Minuten noch ein oder auch zwei Mal. Zwei oder drei gut in den Rüken des Buches eingeriebene Schichten Kautschukauflösung werden, wenn sie getroknet sind, gewöhnlich hinreichen, um die einzelnen Blätter fest zusammenzuhalten. Den Rüken des Buches verfertige ich dann entweder aus einem dünnen Kautschukblatte, oder aus einem mit Kautschuk erzeugten Gewebe, oder auch aus Leder, wobei ich in jedem Falle diesen Rüken durch Kautschukauflösung mit den zusammengekitteten Blättern verbinde. Wenn die Auflösung verdunstet ist, so bildet der zurükbleibende Kautschuk ein Bindungsmittel, welches sowohl die einzelnen Blätter unter einander, als auch sämmtliche Blätter mit einem der erwähnten Rüken elastisch verbindet. Die weitere Vollendung des Einbandes geschieht dann ganz auf dieselbe Weise, auf welche dieß zu geschehen pflegt, wenn die Bogen eines Buches nach dem gewöhnlichen Verfahren genäht worden sind. Oder man kann die Dekel und Rüken der Bücher anstatt mit Leder, einem Zeuge oder irgend einem gepreßten Papiere, auch mit einem dünnen Kautschukblatte überziehen. Ich lasse zu diesem Zweke den gemahlenen Kautschuk durch zwei Walzen von der oben bei der Fabrication wasserdichter Zeuge beschriebenen Art laufen; und reibe die dadurch erzielten dünnen Kautschukblätter mit Eiweiß ab, damit dieses, wenn es eingetroknet ist, den Kautschuk gegen die Einflüsse einer solchen Wärme, wie ihr die Bücher zuweilen ausgesezt worden sind, schüzt. Diese Kautschukblätter verwendet man ganz auf dieselbe Weise, wie die Buchbinder die sonstigen gewöhnlichen Ueberzüge der Dekel und Rüken anzuwenden pflegen. Zu deren Befestigung nimmt man Kautschukauflösung. Verzierungen lassen sich auf ihnen unter Anwendung

Digitized by Google

von Druk und Wärme mit den gebräuchlichen Buchbinderwerkzeugen anbringen. Bemerken muß ich noch, daß man dem Kautschuke während des Mahlens verschiedene Farbstoffe in Gestalt eines trokenen unfühlbaren Pulvers, und auch Mehl nach der oben beschriebenen Methode zusezen kann, theils um ihm gewisse Farben zu geben; theils aber auch, um ihm das Klebrige zu nehmen, welches ihm unter dem Einflusse der Wärme eigen ist. In einigen Fällen kann man den Kautschuk auch durch gravirte Walzen laufen lassen, um nicht nur gefärbte, sondern auch Kautschukblätter zu erhalten, die nach Art der Papiere und Leder verschiedene gepreßte Muster erblikken lassen.

Hiemit fallen ganz und gar die Verbesserungen in der Buchbinderkunst, auf welche sich William Hancock am 7. Dctbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ, zusammen. Das London Journal enthält nämlich in seinem neuesten Oktoberhefte Folgendes hierüber. „Die Erfindung des Hrn. Hancock beruht auf der Verbindung der Rüken der Drukbogen mittelst flüssigen Kautschuks oder mittelst dünner Kautschukblätter. Die Bogen werden, nachdem sie gefaltet, gelegt und gepreßt worden sind, nicht am Rüken genäht, sondern man bringt sie in die gewöhnliche Schneidpresse, und schneidet in dieser deren Rüken mit dem gewöhnlichen Hobel weg. Die Schnittfläche wird auf irgend eine Weise, z. B. mit einem feinen gerieften Hobel aufgerauht, worauf man dann zwei Schichten einer diken Kautschukauflösung, womit die einzelnen Blätter zusammengekittet werden sollen, auf sie aufträgt. Wenn man hierauf ein dünnes Kautschukblatt oder einen mit Kautschukauflösung bestrichenen Streifen Seiden-, Leinen- oder Baumwollzeug darüber legt und mit der Hand andrükt, so wird man finden, daß die einzelnen Blätter nach dem Troknen der Auflösung fester mit einander verbunden sind, als sie durch Nähen verbunden werden könnten; und daß zugleich auch ein bisher nie erlangter Grad von Elasticität erzielt ist. Anstatt den Rüken der Bogen ganz wegzuschneiden, kann man sich auch darauf beschränken, an mehreren Stellen breite, aber seichte Furchen in ihn zu schneiden, und in diese Furchen Kautschukstreifen, oder auch Streifen aus Seiden-, Leinen- oder Baumwollzeugen, welche mit Kautschukauflösung überstrichen worden sind, einzulegen. Ebenso kann man, wenn der Rüken eines Buches genäht ist, denselben mit einer Schichte Kautschuk in Auflösung oder als dünnes Blatt überziehen, indem sich auf diese Weise eine weit größere Sicherheit und Elasticität erzielen läßt, als mit dem Kleister. Das weitere Binden und Verzieren der Bücher bleibt wie bei dem bisherigen Verfahren. De-

Digitized by Google

Patentträger nimmt nicht die Anwendung des Kautschuks zum Buchbinden im Allgemeinen, sondern nur die beschriebene Anwendung allein als seine Erfindung in Anspruch."

LXXVI.

Bericht des Hrn. Voizot über einen von Hrn. de Saint-Mémin erfundenen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz.

Aus den Annales de la Société libre des Beaux-Arts.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Mittel, deren man sich bis auf den heutigen Tag bediente, um an Gemälden, welche auf Holz gemalt wurden, eine Wiedervereinigung jener Felder, die sich im Laufe der Zeit von einander trennten, zu bewirken, bestanden hauptsächlich darin, daß man, nachdem man diese Felder einander genähert und sie auch in eine Fläche gebracht hatte, hinter ihnen ein entsprechendes Tafelwerk anbrachte. Dieses Verfahren gelingt allerdings in einigen Fällen; in vielen anderen erhöht es aber das Uebel durch Erzeugung neuer Sprünge nur noch mehr; in jedem Falle erfordert es große Erfahrung, viele Gewandtheit und auch Glük, welches vom Zufalle abhängt.

Der von Hrn. de Saint-Mémin, Conservator des Museums in Dijon, erfundene Apparat dagegen gibt bei einer großen Leichtigkeit in seiner Handhabung stets sichere Resultate. Der Apparat besteht aus mehreren, von einander unabhängigen Vorrichtungen. Jede derselben ist, wie Fig. 49 zeigt, aus vier Brettchen zusammengesezt, von denen zwei a, a mit dem einen Ende auf dem Felde P, die beiden anderen a', a' hingegen auf dem Felde P' befestigt sind. Je zwei dieser Brettchen, d. h. immer jene, die an einem und demselben Felde festgemacht sind, werden durch die Querhölzer b, b' zusammengehalten, und durch diese beiden lezteren ist eine Druckschraube c geführt, welche dazu bestimmt ist, die getrennten Felder einander anzunähern. An dem anderen Ende eines jeden Brettchens befinden sich zwei Schrauben d, e, die dazu bestimmt sind, die einander genäherten Felder auch in eine und dieselbe Fläche zu bringen. Eine dieser Schrauben e z. B., welche, wie Fig. 50 zeigt, in einen kleinen, an dem Felde P' befestigten, hölzernen Würfel f einpaßt, dient dazu, das Feld P', wenn es nöthig seyn sollte, gegen das entsprechende Brettchen zurükzudrängen; während die andere Schraube d, welche in dem Brettchen fixirt ist, und sich auf einer stählernen Scheibe d umdreht, im Gegentheile das Feld nach Vorwärts drängt.

Digitized by Google

Ein an dem freien Ende eines jeden Brettchens angebrachter Ausschnitt e, e' gestattet der zur Annäherung dienenden Schraube gehörige Bewegung.

Wenn die beiden Felder durch das Spiel der Schrauben d, e, d', e' in eine und dieselbe Fläche gebracht worden sind, so schraubt man die Annäherungsschrauben ab, leimt die beiden Felder zusammen, und nimmt den Apparat, der nur durch den Leim mit dem Holze in Zusammenhang steht, ab. Die Commission glaubt, daß es, in vielen Fällen wenigstens, passend seyn dürfte, den Apparat an dem Gemälde befestigt zu lassen, und den Leim durch etwas Kitt zu ersezen.

Die Zahl und die Dimensionen der Apparate, welche an einem bestimmten Gemälde angebracht werden sollen, hängen von der Größe dieses lezteren ab. An einem Gemälde, welches nach der Richtung der Sprünge 28 Zoll in der Länge mißt, und wo die Dike des Holzes 3 bis 4 Linien beträgt, wendet Hr. de Saint-Mémin ihrer drei von 9 Zoll in der Länge auf 5 Zoll in der Breite an.

Der ganze Apparat besteht demnach aus zwei Schraubensystemen, von denen das eine zur gegenseitigen Annäherung der Felder dient, während sie durch das andere in gleiche Fläche gebracht werden sollen. Er entspricht daher beiden Bedingungen; und was die Anwendung der Schraube betrifft, so ist bekannt, daß diese nicht nur in Hinsicht auf Genauigkeit den höchsten Anforderungen entspricht, sondern auch von ungeübten Händen gehörig gehandhabt werden kann. Die ganze Manipulation geht am Rüken des Gemäldes vor Statten, ohne daß man auch nur das Gesicht dabei zu Rathe zu ziehen brauchte; der Finger reicht, indem man ihn längs der Spalte hinführt, hin, um die Direction zu geben. Da endlich die angewendete Kraft nur langsam wirkt, und in der Nähe der Vereinigungslinie der Felder in einem nicht sehr großen Flächenraume ausgeübt wird, so ist ein neuer Bruch oder Sprung nicht wohl möglich.

Was endlich die Kosten betrifft, so gebührt auch in dieser Hinsicht dem neuen Verfahren der Vorzug vor allen bisherigen Methoden; so daß Hr. de Saint-Mémin in jeder Beziehung den Dank der Kunstwelt verdienen dürfte.

Digitized by Google

LXXVII.

Beschreibung eines verbesserten Zimmermannhobels von der Erfindung des Hrn. H. Bellingham, Frederick Place Hampstead Road. [49])

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 102.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Zimmermannshobel besteht aus dem sogenannten Kasten, . h. einem länglichen Holzbloke, dessen untere Fläche möglichst ge- ade und eben gemacht ist, und in dem beiläufig in der Mitte ein lusschnitt angebracht ist, welcher nach Oben zu immer weiter wird, ährend er sich nach Unten in eine schmale, nach der Quere lau- nde Spalte, welche man die Rize nennt, endigt. In diesen Aus- hnitt wird das Hobeleisen, welches aus einem breiten, meißelartig laufenden Stüke Stahl besteht, unter einem Winkel von beiläufig 5° so eingelegt, daß es je nach der Dike der Späne, welche man bzuschneiden beabsichtigt, mehr oder minder weit bei der Rize hin- usragt. Zur Befestigung des Hobeleisens in der ihm gegebenen tellung dient ein hölzerner Keil mit gefiederten Ränderu, welcher ber dem Eisen eingetrieben wird, und der dieses fest an seine Un- rlage andrükt. Die eigentliche Spize dieses Keiles endigt sich in ner Entfernung von beiläufig $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Schneide des Ho- leisens; seine gefiederten Ränder hingegen reichen bis in die Nähe r Rize hinab. Diese Einrichtung ist deßhalb nöthig, damit dem urchgange der Späne durch die Hobelrize und über die Hobel- neide hinweg kein Hinderniß in den Weg gelegt wird. Weil och hiedurch die Stüze, die der Keil dem Hobeleisen gewährt, eine deutende Streke über der Schneide des lezteren aufhört, so muß s Eisen, damit sein unterer Theil nicht in vibrirende Bewegung rathe und also eine wellenförmige anstatt einer ebenen Oberfläche euge, eine größere Dike bekommen, als sonst eigentlich erforderlich ire. Die Folge hievon ist, daß man die Eisen länger auf dem hleifsteine abschleifen muß, bevor man sie auf den Oehlstein brin- n kann. Wollte man, um dieser Unannehmlichkeit abzuhelfen, das sen viel dünner machen, und die Spize des Keiles dafür beinahe zur Schneide hinab reichen lassen, so würde sich der unter der hneide befindliche Theil der Rize leicht in Folge des Drukes, den Keil ausübt, wenn er mit einem Hammer stark eingetrieben wird,

49) Hr. Bellingham empfing für seinen Hobel die silberne Isismedaille Society of arts. A. d. R.

Digitized by Google

ausbauchen. Sey es, daß man das Hobeleisen anders stellen oder ganz herausnehmen will, so wird der Keil lose gemacht, indem man mit einem Hammer gegen das eine oder gegen das andere oder gegen beide der Enden des Hobelkastens schlägt: ein Verfahren, wodurch dieser selbst natürlich Schaden nimmt. Der obere Theil der Rize wird durch die Reibung, welche die Späne gegen ihn ausüben, nach und nach abgenüzt, so daß von Zeit zu Zeit ein Stük eingelassen werden muß, um diese Rize wieder auf ihre ursprüngliche Weite zurükzuführen.

Hr. Bellingham suchte einen Hobel ausfindig zu machen, gegen den keine dieser Einwendungen gemacht werden kann, indem er dem Hobeleisen eine geringere Dike gab, indem er die Adjustirung desselben erleichterte, indem er die Fixirung dieses Eisens verbesserte, und indem er die Rize mit Messing, oder wenn es Noth thut, selbst mit gehärtetem Stahle auslegte.

In der beigegebenen Zeichnung ist Fig. 51 ein Durchschnitt durch den mittleren Theil des verbesserten Hobels. Fig. 52 zeigt das Eisen und dessen Lager von Vorne, und in etwas größerem Maaßstabe. Fig. 53 zeigt das Ende des oberen oder Dekeisens. Das stählerne Hobeleisen k, f, Fig. 51, ist so dünn, daß es leicht mit einem Oehlsteine allein scharf schneidend erhalten werden kann; anstatt daß ihm durch Eisen, welches an dessen Rüken geschweißt ist, auf die gewöhnliche Weise größere Steifheit gegeben ist, paßt es auf ein metallenes, in dem Hobel angebrachtes Lager a, c, d, e. Dieses Lager unterstüzt das Hobeleisen bis in die Nähe seiner Schneide, so daß dieses, obschon es viel dünner ist, als die gewöhnlichen Hobeleisen, doch sein Geschäft eben so gut vollbringt, wie ein solches und wahrscheinlich sogar noch besser. Denn dieses Lager ist nicht nur diker, sondern es besteht auch aus Messing, welches als ein von dem Eisen verschiedenes und nicht gehärtetes Metall von der gehärteten und viel dünneren Metallplatte nicht in Schwingungen versezt werden kann. Um das Lager zu verstärken, sind dessen Seiten d, e höher oder erhaben; sein unteres Ende a, d füttert die ganze Oeffnung f aus, und bildet solcher Maßen eine ganz aus Metall bestehende Rize, die der Abnüzung bei weitem weniger unterliegt, als dieß mit den hölzernen Rizen der Fall ist. Um dieser noch weit mehr zu begegnen, kann man die vordere Kante der Rize mit einem kleinen Streifen gehärteten Stahles auslegen, welches man in dem Durchschnitte zur Rechten von d sieht.

Da sich die untere Fläche des Hobelkastens, indem sie aus Holz besteht, schneller abnüzt als die metallene Fütterung der Rize, so muß das metallene Lager mit einer Adjustirung versehen seyn. Es

Digitized by Google

ist zu diesem Zweke unter demselben ein Vorsprung g angebracht, durch den sich die Schraube h bewegt. Diese Schraube wird von der Platte i festgehalten, indem diese Platte mit zwei Schrauben j, von denen man in Fig. 51 nur eine angedeutet sieht, während sie in Fig. 52 alle beide abgebildet sind, an dem Hebel befestigt ist. Auf diese Weise kann also das Lager, obschon es sowohl an der Rize, als an den beiden Enden seiner Wangen d,e fest in den Hobelkasten eingepaßt ist, zu jeder Zeit mit Hülfe der Schraube h so adjustirt werden, daß es vollkommen der Grundfläche des Hobelkastens entspricht, welche Abnüzung diese auch erlitten haben mag. Der mittlere Theil der Wangen paßt loker ein, damit sie den Hobel nie zersprengen.

Das die Stelle des Keiles vertretende Dekeisen steht nicht mit dem Hobeleisen in Verbindung; es ist an seinem unteren Ende l flach, nach Oben zu wird es aber, wie Fig. 53 zeigt, allmählich gebogen, und an dem oberen Ende m,m selbst ist es flach umgeschlagen, wodurch es ohne Vermehrung seines Gewichtes sehr an Stärke und Festigkeit gewinnt. Dieses Dekeisen wird unter die beiden, als Stüzpunkte dienenden Vorsprünge n,n gelegt. Die in der Nähe des oberen Endes befindliche Daumenschraube p drükt, indem sie die an ihrem Ende aufgehängte Platte o,o gegen das Hobeleisen k,f zwängt, diese Platte fest gegen das obere Ende des Lagers, und das untere Ende l des Dekeisens fest gegen die Schneide des Hobeleisens. Dieß ist auch wirklich gut; denn obschon die Wangen d,e dem metallenen Lager große Steifheit geben, so wird, welche Neigung zum Werfen oder Springen auch bestehen mag, doch nur der mittlere Theil aufweigen; dafür aber jedes der beiden Enden in inniger Berührung mit dem Hobel bleiben.

Das Dekeisen ist gleichfalls eines geringen Grades von Adjustirung fähig. Es ist nämlich, wie Fig. 53 zeigt, mit einem Ausschnitte q, in den die aus Fig. 51 und 52 ersichtliche Schraube r paßt, versehen. Da diese Schraube aber überdieß auch noch in den Querbalken s,s eindringt, so wird, indem man die Schraube r umdreht, das Dekeisen höher oder niedriger gestellt werden. Der Querbalken s,s berührt die beiden, aus den Wangen d,e hervorragenden und bis in die Nähe der Stüzpunkte hinabreichenden Leisten t,t, und wird mit den Schrauben u,u fixirt. Der Zwek dieser Leisten ist ein dreifacher; sie bilden nämlich 1) einen Aufhälter für den Querbalken s,s, damit dieser leicht an Ort und Stelle festgeschraubt werden kann; sie dienen 2) zum Einleiten des Hobeleisens an die für dasselbe bestimmte Stelle; und sie halten 3) das Dekeisen, wenn es nachgelassen worden ist, empor, so daß es das Einsezen des Hobel-

Digitized by Google

eisens nie beeinträchtigt. Das ausgehöhlte Dekeisen bedekt die kleineren Theile, so daß eine glatte Oberfläche, über welche die Späne hinweg gleiten, hergestellt wird.

Der Querbalken s,s und die Schraube r müssen mit dem Dekeisen eingesezt werden, worauf dann die Schrauben u,u eingeschraubt werden müssen. Durch das Nachlassen des Dekeisens wird nur das Hobeleisen k,k lose; alle übrigen Theile dagegen bleiben an den für sie bestimmten Stellen fixirt; das Dekeisen selbst kann nur dann ganz abgenommen werden, wenn man die Schrauben u,u ausgeschraubt hat. Man kann das Hobeleisen durch einfaches Umdrehen der Schraube p nachlassen oder wieder fixiren, und auf diese Weise ist also dessen Adjustirung mit größter Genauigkeit und Leichtigkeit möglich. Man erspart nicht nur an Zeit, sondern es sind auch alle die übrigen, im Eingange erwähnten Uebelstände beseitigt.

LXXVIII.

Verbesserungen an Bücher- und anderen Gestellen, worauf sich Robert Jupe, Kunstschreiner in New Bond Street in der Grafschaft Middlesex, am 22. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich bezweke durch meine Erfindung eine Art von beweglichen Unterlagen oder Trägern, welche in ihrer Anwendung auf Bücher- und andere Gestelle nicht nur die Bewegung dieser Gestelle sehr erleichtern, sondern die zugleich auch nicht das geringste Hinderniß in den Weg legen, wenn man die Bücher zwischen zwei Gestellbrettern hin und her schieben will. In lezterer Beziehung haben die neuen Träger einen wesentlichen Vorzug vor den Zapfen, deren man sich gewöhnlich als Stüzen für die Gestellbretter bedient. Auch braucht man in die Seitentheile der Gestelle keine Fugen zu schneiden, wie dieß einer anderen Methode gemäß zur Unterstüzung der Gestellbretter erforderlich ist. Meine Vorrichtung gewährt endlich bei großer Einfachheit auch noch volle Stetigkeit und Sicherheit.

Fig. 24 zeigt einen Grundriß meiner verbesserten Träger für die Gestellbretter. Fig. 25 ist ein Grundriß jener Seite, welche flach in die untere Seite des Brettes eingelassen ist. Fig. 26 endlich zeigt die untere Fläche eines Brettes, an welchem meine Vorrichtung angebracht ist.

a,a sind zwei aus Messing oder einem anderen geeigneten Me-

Digitized by Google

terials bestehende Platten, in denen sich zwei versenkte Löcher b, b befinden, welche zur Aufnahme der Köpfe der Schrauben, womit sie an der unteren Fläche des Brettes befestigt werden, dienen. Diese Platten sind durch Angelgewinde mit dem Theile c verbunden, so daß dieser leztere zurükgeschlagen werden kann. An dem Theile c befinden sich die Vorsprünge oder Zapfen d, d, welche, wenn sie in den aufrechtstehenden Seitentheilen oder Scheidewänden der Bücherkästen in entsprechende Löcher eingestekt werden, die Träger des Brettes werden. In Fig. 26 sieht man die beweglichen Träger nur an dem einen Ende des Brettes angebracht, das andere Ende hingegen mit unbeweglichen Trägern ausgestattet. Man kann übrigens aber auch an beiden Enden Träger erster Art in Anwendung bringen. Will man ein Bücherbrett in eine beliebige Stellung bringen, so sezt man die unbeweglichen Träger e in die für sie bestimmten Löcher ein, indem man das Brett an dem einen Ende etwas aufhebt, und indem man die Träger d, d an diesem Ende herabhängen läßt. Sind die Träger e eingesezt, so richtet man die Träger d, d, während das ihnen angehörige Ende des Brettes noch emporgehoben ist, auf, und bringt sie in die für sie bestimmten Löcher, wo dann das Brett, wenn man es herabsinken läßt, auf den Trägern e, d ruhen wird. Will man die Stellung eines Brettes verändern, so läßt sich dieß leicht bewerkstelligen, indem man das den beweglichen Trägern angehörige Brettende emporhebt, wodurch die Träger d, d ausgezogen werden, so daß nunmehr auch die Träger e, e ausgezogen werden können, und das ganze Brett zu entfernen ist.

Schließlich habe ich nur noch zu bemerken, daß man den einzelnen Theilen, aus denen meine Vorrichtung besteht, verschiedene Formen geben kann.

LXXIX.

Verbesserungen an den Geschirren für Zug- und Reitpferde, worauf sich William Stedman Gillett, in Guilford Street in der Grafschaft Middlesex, am 16. Febr. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktbr. 1837, S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Verbindungsweise der Stränge mit dem Kummet und mit dem Wagen; und 2) eine Vorrichtung, mit deren Hülfe ein Pferd zum Stillstehen gebracht und am Durchgehen verhindert werden kann.

In Fig. 22 sieht man ein nach meiner verbesserten Methode

Digitized by Google

eingeschirrtes Pferd. a ist einer der Stränge, welcher höher oben als gewöhnlich an dem Kummet angebracht ist, damit die Kraft mehr auf die Mitte dieses lezteren wirkt. Die Stränge dürfen nicht direct an den Wagen geführt werden, sondern sie müssen durch einen unter dem Pferde herumlaufenden Riemen aus der geraden Linie gebracht werden. Dieser Riemen b muß gut gefüttert seyn, und soll auch eine gebogene Stahlfeder enthalten; an ihm sind die gewöhnlichen Sattelgurten zu befestigen, so daß er auf diese Weise zu dem gewöhnlichen Bauchgurt wird. Die Stränge bestehen aus zwei Theilen, von denen der eine von dem Riemen b an das Kummet, der andere hingegen von dem Riemen an den Wagen läuft, wie dieß die Zeichnung deutlich zeigt.

Der zweite Theil meiner Erfindung, den man in Fig. 23 sieht, besteht aus einem kleinen Kopfriemen d, d, an dessen beiden Enden eine Kette eingehängt ist. Diese Kette läuft durch das obere Ende der Haken e, von denen der Zeichnung gemäß an jeder Seite des Pferdkopfes einer in den Mund des Thieres gebracht wird. Jeder dieser Haken hat an dem einen Ende einen Ring oder ein Ohr, in welchem die Kette f frei spielen kann, auch ist er zu beiden Seiten mit dem Zaume g in Verbindung gebracht. Wenn das Pferd stuzig wird oder durchzugehen versucht, so braucht der Kutscher oder Reiter nur an dem Zaume anzuziehen, um die Haken e emporzuziehen und dadurch das Thier augenbliklich zur Ruhe zu bringen oder zu bändigen.

LXXX.

Beschreibung einer rotirenden Egge zu landwirthschaftlichem Gebrauche, worauf sich Thomas Waux, Feldmesser von Woodford Bridge in der Grafschaft Essex, am 13. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 215.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine rotirende Egge hat das Eigenthümliche, daß, während sie sich in Thätigkeit befindet, ein Theil derselben den anderen reinigt. Die Beschreibung, zu der ich sogleich übergehen werde, wird deren Einrichtung verständlichen.

Fig. 15 gibt eine Ansicht meiner Egge von der linken Seite; Fig. 16 zeigt sie von der rechten Seite, und Fig. 17 ist ein Grundriß. Der Bau des Gestelles a, a, welches sämmtliche Theile der Egge trägt, und welches sich um die Achse b bewegt, erhellt aus

Digitized by Google

einem Blike auf die Zeichnung. c, c sind die Achsen der rotirenden Egge, welche aus zwei Rädern, an deren Naben d mit Schrauben oder auf andere Weise die gebogenen Zähne oder Speichen befestigt sind, besteht. Diese Achsen c, c können vermöge der Spalten oder Fenster, welche in die Seitentheile a, a geschnitten sind, einander genähert oder von einander entfernt werden. An dem anderen Ende des Rahmens a, a steigen die Zahnstangen e empor, welche sich zwischen den an den Pfosten g befestigten Führern f bewegen. Die Pfosten g, g sind an dem Gestelle h, h befestigt, und reichen bis unter dasselbe herab, um die Achse i des Rades j aufzunehmen. Dieses Rad j steht so weit von dem Gestelle entfernt, daß es auf dem nicht umgebrochenen Boden läuft, während das Rad l in dem umgebrochenen Boden seine Bahn findet. Das Querholz n, an welches bei den Ringen o, o die Pferde angespannt werden, ist mit einer viereckigen Oeffnung versehen, und diese dient zur Aufnahme eines viereckigen Zapfens des Rahmens p, der die Achse der Räder q, r trägt. Diese Räder müssen je nach dem Zustande des Bodens eine größere oder geringere Breite haben. Der viereckige Zapfen des Rahmens p befindet sich nicht in der Mittellinie der Maschine, sondern zur Linken von ihr, damit die Egge leichter auf der gehörigen Bahn erhalten werden kann. Der Zapfen selbst geht durch eine adjustirbare Dille m, welche an eine Querstange, die die Seitentheile des Rahmens h, h nach Vorne verbindet, geschraubt ist. Da der durch diese Dille laufende Theil des Zapfens p cylindrisch ist, so bewegt er sich in ihr, und erzeugt dadurch die Bewegung, gemäß welcher die Egge umgewendet oder in einer Curve bewegt werden kann. Die Achse s, an der das Rad v angebracht ist, läuft in den Zapfenlagern bei t. Das Rad v kann mittelst der Griffe v' umgedreht werden, und greift mittelst der Zahnräder w in die Zahnstangen e ein, um den inneren Rahmen und mit diesem die rotirende Egge zu heben, damit auf solche Weise die Tiefe, bis auf welche die Zähne der Egge in den Boden eindringen sollen, regulirt werden kann. Der Griff x ist an der Welle y, die sich zu beiden Seiten des Gestelles der Egge in Zapfenlagern schiebt, befestigt; und an dieser Welle sind Sperrkegel oder Däumlinge angebracht, die, indem sie in die Zahnstangen eingreifen, dieselben in irgend einer beliebigen Stellung erhalten. An einem der Seitentheile des Gestelles a ist mit Schrauben und Schraubenmuttern ein Seitentheil z auf adjustirbare Weise festgemacht, und dieses Seitentheil trägt die Achse z^1, an der das Rad z^2, welches sich in der von dem Pfluge gezogenen Furche bewegt, umläuft. Die Egge ist nämlich so gebaut und so eingerichtet, daß sie dem Pfluge folgen kann; wollte man sie auf andere Weise

Digitized by Google

benuzen, so könnte man dieses Rad z^2 weglassen, und den viereckigen Zapfen des Rahmens p in der Centrallinie der Maschine anbringen.

Die Zähne der Egge können je nach Umständen eine verschiedene Biegung haben; auch kann man ihrer an jeder Achse eine beliebige Anzahl anbringen, ohne deßhalb von meiner Erfindung abzugehen. Wenn die Egge in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung vorwärts gezogen wird, so dringen deren Zähne in die Erde ein. Da die Zähne der einen Achse zwischen die Zähne der anderen gestellt sind, so wird hiedurch nicht nur das aufgebrochene Erdreich vollkommener zerkleinert werden, sondern eine Egge wird auch die andern von den Erdklumpen und von dem Unkraute, welches sich in ihr ansammeln würde, befreien. Damit dieß um so vollkommener geschehe, sind auch noch Zähne angebracht, die zwischen die Zähne des hinteren Theiles der Egge eindringen, und auch diesen reinigen. Die vorderen Räder q, r sind, damit sie sich nicht verlegen, mit einem Krazer ausgestattet. An der Achse des hinteren Rades endlich, welches über das gepflügte Land läuft, ist mittelst eines Hebels ein Zahn angebracht, der der Radspur folgt, und der die von dem Rade niedergedrükte Erde wieder auflokert. Alles dieß ist durch die Zeichnung klar genug angedeutet, und bedarf keiner weiteren Beschreibung.

LXXXI.

Ueber das Oehl der aus Getreide destillirten Getränke.

Die interessanten Untersuchungen von Liebig und Pelouze über den Oenanthsäure-Aether, welcher den Weinen ihren charakteristischen Geruch ertheilt (polyt. Journ. Bd. LXIV. S. 61) mußten zu der Vermuthung führen, daß das ätherische Oehl der aus Getreide destillirten geistigen Getränke demjenigen gleich kommt, welches man bei der Destillation des eigentlichen Branntweins erhält. Diese Vermuthung hat Hr. G. J. Mulder wirklich bestätigt gefunden und wir theilen aus seiner ausführlichen Abhandlung über diesen Gegenstand (Pogg. Annalen 1837, Nr. 8) folgendes den Technikern Wissenswerthe mit:

Bei erster Destillation der Flüssigkeit aus gegohrenem Getreide bleibt in dem Apparat, durch welchen die überdestillirte schwache Flüssigkeit gegangen ist, eine dunkelbraune, fette und übelriechende Substanz zurük, die nach einer abermaligen Destillation grünlich ist von Kupfergehalt.

Destillirt man diese fettige Substanz mit einer schwachen Auflösung von kohlensaurem Natron, so bekommt man auf dem Was-

Digitized by Google

in der Vorlage ein Oehl in ganz geringer Menge, welches man durch abermalige Destillation über eine schwache Lösung von kohlensaurem Natron, und durch sorgfältiges Troknen über Chlorcalcium rein erhält.

Dieß Oehl ist hell grüngelb, sehr durchdringend von Geruch und scharf von Geschmak. Von kohlensauren Alkalien wird es nicht verändert, von ätzenden aber zersezt und eine fette Säure daraus abgeschieden, welche Oenanthsäure ist. Dieselbe läßt sich dann aus dem Alkali, mit dem das rohe Oehl destillirt worden ist, durch Schwefelsäure absondern.

Das rohe Fuselöhl von Malzbranntwein ist nämlich kein einfaches Oehl, sondern besteht aus zwei ätherischen Oehlen, aus Oenanthäther und einem eigenen Oehl, welches man Kornöhl (Oleum siticum) nennen kann. Durch die Destillation des rohen Oehls über Aezkali wird der Oenanthäther zersezt und Oenanthsäure gebildet, welche wie erwähnt durch Schwefelsäure von dem Kali abgesondert werden kann. Wird bei der Destillation des rohen Oehls die Kalilauge concentrirt angewandt, so löst sich das Oehl ganz in Kali auf, zu einer klaren, nicht braunen Flüssigkeit. Destillirt man über die Kalilauge, nach Hinzufügung von Wasser, so geht erst Alkohol und dann das flüchtige Kornöhl über, welches ähnlich aber stärker als das rohe riecht und von dikflüssiger Consistenz ist. Es besteht aus:

Kohlenstoff	85,46	24 Atom.
Wasserstoff	9,88	34 —
Sauerstoff	4,66	1 —
	100,00	

Durch eine starke Kalilauge wird das Kornöhl in eine braune feste Substanz verwandelt und ganz zersezt.

Destillirt man das rohe Oehl, so kocht es bei 281° C., wird aber schon bei 150° C. braun.

Was nach dem Abdestilliren von dem rohen Oehl in der Retorte zurükgeblieben ist (S. 370), enthält neben der fetten Säure und dem überschüssigen kohlensauren Natron auch Kupferoxyd. Dieß Gemenge mit Wasser ausgekocht, filtrirt und die Flüssigkeit mit Schwefelsäure gesättigt, gibt auf der Oberfläche eine Lage Fettstoff. Dieser mit Wasser abgespült und in Alkohol gelöst, zeigt sich beim Verdunsten in dreierlei Gestalten. Geschieht die Verdunstung schnell, so bekommt man einen butterartigen Stoff, welcher ein Monohydrat von Oenanthsäure ist. Geschieht die Verdunstung sehr langsam, aus einem hohen Cylinderglase, so bekommt man obenauf eine Lage eines klaren Oehls, und unten an dieser Lage bilden sich Krystalle, denen

beim Niedersinken andere folgen. Diese Krystalle sind wasserfreie Oenanthsäure; das Oehl ist ein Bihydrat derselben.

Aus diesen Versuchen folgt, daß die schöne Entdekung von Liebig und Pelouze auch über den Malzbranntwein oder den aus Getreide destillirten Weingeist Licht verbreitet, und daß vermuthlich der Oenanthäther bei allen Weingährungen gebildet wird.

Den Gehalt des Branntweins und Malzbranntweins an Oenanthäther und Oenanthsäure kann man durch äzendes und kohlensaures Natron ganz leicht bestimmen. Man destillirt die Flüssigkeit mit dieser Substanz und fügt Schwefelsäure zu dem Rükstande, filtrirt und berechnet aus dem Atomverhalten des Aethers, der Säure und des Korndhls die Quantitäten.

5 Kilogr. Malzbranntwein wurden mit 30 Gr. kohlensaurem Natron destillirt. Nachdem die Hälfte übergetrieben worden war, wurde diese wieder in die Retorte gethan und abermals destillirt. Nach Filtration des Rükstandes, Hinzufügung von Schwefelsäure und Sammlung des Fettes auf einem Filtrum, blieb an Oenanthsäure zurük 0,155 Grm. 5 Kilogr. Malzbranntwein mit 10 Grm. Aeznatron destillirt, gaben 0,189 Grm. Oenanthsäure.

Es sind also in 1000 Theilen Malzbranntwein:

	I. Versuch.	II. Versuch.
Oenanthsäure	0,031	0,028
Oenanthäther	0,009	0,009
Korndhl	0,005	0,005

1000 Theile Franzbranntwein enthielten:

Oenanthsäure	0,011
Oenanthäther	0,007.

LXXXII.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der im Jahre 1836 in Frankreich ertheilten Patente.[50])

Adam L., in Montpellier, den 19. Febr., für 10 Jahre: auf einen Apparat zur Rectification der aus umgestandenen Weinen gewonnenen Branntweine. (B. I. P.)

Aguila A., in Périgueux, Dept. de la Dordogne, den 31. März, für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Verhütung des Rauchens der Kamine, und zur Benuzung der durch sie entweichenden Wärme zur Beheizung der Zimmer. (B. I.)

Allégre D., in Bordeaux, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf Anwendung der Dampfboote zum Seefischfang. (B. I.)

50) Die Buchstaben am Ende haben folgende Bedeutungen: (B. I.) = Brevet d'invention; (B. I. P.) = Brevet d'invention et de perfectionnement; (B. Imp.) = Brevet d'importation; (B. Imp. P.) = Brevet d'importation et de perfectionnement; (B. I. Imp.) = Brevet d'invention et d'importation.

Digitized by Google

Allier J., in Fins, Dept. de la Somme, den 12. Okt., für 10 Jahre: uf eine Methode ausgedroschenes Getreide aufzubewahren. (B. I.)

Allier C., in Paris rue St. Antoine, No. 36, den 19. Okt., für 10 J.: if Wanduhren, welche ein halbes und ganzes Jahr, und Taschenuhren, welche nen Monat lang gehen ohne des Aufziehens zu bedürfen, und welche mit einer nstanten Kraft, die sich auf alle Arten von Chronometern anwenden läßt, aus= stattet sind. (B. I. P.)

Amiot, s. Jarry.

André, s. de Beaujeu.

Andriot J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 9. Nov., für 10 J.: if eine neue auf alle Arten von Thüren und Fenstern anwendbare Art der Ver= ließung, Espagnolette-dauphin genannt. (B. I. P.)

Année A., in Paris rue Neuve des Mathurins No. 24, den 19. Jan., r 5 Jahre: auf eine neue Methode Wolle ohne Oehl zu kardiren, spinnen, weben id filzen. (B. I.)

Annibal, s. Darvieu.

Apuril A., in Carentoir, Dept. de Morbihan, den 11. März, für 5 J.: if eine neue Dreschmaschine und Puzmühle. (B. I.)

Archbald, s. Clerc.

d'Arlincourt, in Tierceville bei Gisors, Dept. de la Seine-Infér., den . Okt., für 15 Jahre: auf eine Methode Zink gegen Oxydirung und gegen die inwirkung von Säuren zu schüzen. (B. I. P.)

Arrowsmith und Foster, in Charenton, Dept de la Seine, den 30. ov., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen und Methoden zum ämmen der Wolle. (B. I. P.)

Artaud P., in Paris rue du Faubourg-Poissonnière, No. 93, den 30. ov., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Eil= und Postwagenräder einzu= ertren. (B. I.)

Aubouin, s. Rollet.

Auger L., in Yon, Dept. de l'Ain, den 10. Jun., für 5 Jahre: auf ue Apparate zum Sägen von Tannenholz. (B. I.)

Aygalencq=Raulin, in Roclincourt, Dept. du Pas- de Calais, den April, für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Eindampfen von Runkel= benſaft und Syrupen. (B. I.)

Aymard de Beaulieu, in Paris rue du Petit-Reposoir, No. 3, den Aug., für 5 Jahre: auf einen Conservationsfirniß und ein Pulver (poudre Origny genannt), womit man alte Möbel herstellen, und der Politur wieder ren früheren Glanz geben kann. (B. I.)

Bajeu, s. Dubus=Bonnel.

Balin Ch. und Hussenet, in Paris rue du Puits, No 10, den 27. lai, für 10 Jahre: auf eine rotirende hydraulische Pumpe, welche mit zwei etrieben zu 8. 10 und 12 Zähnen arbeitet. (B. I. P.)

Banse Th., in Lyon, den 8. Jun., für 15 Jahre: auf Fabrication einer uen Art von Krepp, welche mit Rohseide gewebt wird. (B. I.)

Barrett J., in Paris rue des Saints-Pères, No. 18, den 21. April, r 15 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung zum Schneiden von Korkstöpseln n jeder Größe. (B. Imp.)

Baudot P. J., in Paris rue des Marais du Temple, No. 70, den 19. ig., für 5 Jahre: auf fixirte oder tragbare Kreissägen mit Schrägfläche zum ägen von Brennholz. (B. I. P.)

de Beaujeu A und André J., in Paris rue Thiroux, N. 7, den 19. ec., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Fischleim aus Substanzen zu ge= innen, die bisher noch nicht dazu verwendet wurden. (B. I.)

Bellot, s. Blanchet.

Belon J., in Havre, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf ein neues, auf umpen und zu anderen Zweken anwendbares Pumpensystem. (B. I.)

Benoit, s. Piutet.

Bernard, Canonier und Duclos, in Paris rue de Grenelle St. ermain, No. 126, den 15. April, für 10 Jahre: auf einen neuen hydraulischen Rotor. (B. I.)

Bernardet J., in Paris rue Coquenard, No. 11, den 26. Febr., für

Digitized by Google

10 Jahre: auf neue Apparate zur Aufnahme und zum Transportiren von comprimirtem und nicht comprimirtem Leuchtgase jeder Art. (B. I. P.)

Derselbe, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf ein neues System Oldendöhl und Steinkohlenöhl zu gewinnen. (B. I.)

Bernet F. X., in Lyon, den 27. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Straßenkehren, Balayeuse genannt. (B. I. B.)

Besancenot, Duval und Josin, in Paris rue St. Louis, au Marais, No. 10, den 17. Jun., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren Spiegel zu belegen. (B. I.)

Bidau N., in Besançon, Dept. de Doubs, den 31. März, für 5 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Schiebladen irgend eines Möbels, um deren Bewegung leichter und regelmäßiger zu machen, und auf eine neue Verschließung für sie. (B. I.)

Bidermann Brüder, in Vaize, Dept. du Rhône, den 30. Julius, für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren Gyps zu fabriciren. (B. I.)

Bigeard Féodure, in Paris rue St. Martin, No. 126, den 8. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Lampe, lampe-Bigeard genannt. (B. I.)

Blach, s. Mach u.

Blanchet, Tardy, Bellot, Sellier und Illig, in Paris rue Michel-le-Comte, No. 31, den 12. Febr., für 10 Jahre: auf eine Maschine, welche gleichzeitig ausschneidet, ausbaucht und abschneidet, und mit der man eine oder mehrere Zündkapseln auf ein Mal verfertigen kann. (B. I.)

Blet C. N., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Gypsmahlen, welche ihn von verschiedener Qualität und Feinheit liefert. (B. I.)

Bodmer J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 6. Mai, für 15 J.: auf Verbesserungen der Grob- und Feinspinnmaschinen für Baumwolle, Wolle und andere Faserstoffe. (B. Imp. P.)

Bourlon de Rouvre, in Chaumont, Dept. de la Haute-Marne, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf einen Apparat zum augenblicklichen und allmählichen Auspressen und Auswaschen des Runkelrübenmarkes um allen darin enthaltenen Saft zu gewinnen. (B. I.)

Bouvet L. C., in Paris rue de Castiglione, No. 12, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Siegel. (B. I. P.)

Boyer F., in Saint-Etienne, Dept. de la Loire, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf einen Webstuhl zur Verfertigung aller Arten von Bändern. (B. P.)

Brame-Chevallier, in Lille, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf Entfezung des zum Bleichen der Zuker dienenden Thones durch eine neue Substanz, welche nicht nur wohlfeiler ist, sondern auch schneller und sicherer zum Zwek führt. (B. I.)

Brevet père, in Pithiviers, Dept. de Loiret, den 25. Jun., für 15 J.: auf Schraubenbüchsen für die Räder der Lastwagen. (B. I. P.)

Brewer H., in Paris rue Notre-Dame-des-Victoires, No. 26, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden von Papier und anderen Faserstoffen. (B. I.)

Brocart, s. Hivert.

Bronner P., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 16. Nov., für 15 Jahre: auf ein Schuzmittel gegen den Trokenmoder und jede andere Fäulniß des Holzes. (B. Imp. P.)

Brookes J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Zubereitung gewisser Farben zum Druken von Calicos und anderen Stoffen. (B. Imp. P.)

Brown und Germain-Capriau, in Beauvais bei Cambrai, Dept. du Nord, den 8. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Tullmaschinen, und auf Verfertigung einer neuen Art von Tull, Tulle chiné genannt. (B. Imp. P.)

Buchanan, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 15. März, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Walzendrukmaschinen, womit auch der Grund gedrukt werden kann, und welche sich zum Druke von Tapetenpapier, Calicos u. dergl. eignet. (B. Imp. P.)

Bonnair P., in Baucelles, Dept. du Nord, den 27. April, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schleifen und Poliren der Spiegel. (B. I.)

Digitized by Google

Borfary R., in Dijon, Dept. de la Côte d'or, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf ein neues Bruchband. (B. I.)

Boubel J. B., in Paris rue Mouffetard, No. 152, den 23. Aug., für Jahre: auf Brustzeltchen, Tablettes de Boubel genannt. (B. I.)

Boucheron P., in Paris rue du Faubourg Montmartre, No. 43, den 6. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues Mittel zur Beförderung des Haarwuchses. B. I.)

Bouchet A., in Tours, Dept. de l'Indre- et Loire, den 5 Aug., für 10 Jahre: auf Apparate und Methoden zur Fabrication in- und ausländischer Zuker nd zur Gewinnung von Alkali. (B. I.)

Boudard S., in Paris rue Neuve des Petits-Champs, No. 95, den 1. April, für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit man alle Dimensionen der Hände nehmen kann, Chirometer genannt. (B. I.)

Boudin S., in Avallon, Dept. de l'Yonne, den 8. Jun., für 15 Jahre: uf ein neues Uhrensystem. (B. I.)

Bouks J. H. und Thevenet R., in Paris rue St. Honoré, No. 295, en 6. April, für 5 Jahre: auf lithographirte Adressen. (B. I.)

Bourdeaux ainé, in Montpellier, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf eine Geburtszange mit drehbarem und gegliedertem Löffel. (B. I.)

Bourget Ch., in Lyon, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine um Verladen von Waaren von einem Schiffe auf ein anderes, Chevalet à emelle oder grue hydraulique genannt. (B. I.)

Bourguin A., in Paris rue de Bondy, No. 4, den 15. Dec., für 5 J.: uf einen Gehapparat für Kinder und Preßhafte, in welchem man sich auch nie- erfezen und ein Bein nach Belieben höher legen kann. (B. I. P.)

Burckard C., in Paris rue de la Bourse, No. 13, den 19. Nov., für Jahre: auf einen zum Auslaugen der Asche anwendbaren Pulverisirapparat. B. Imp. P.)

Burden H., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 12. Nov., für 15 ahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Hufeisen für Pferde und andere ßthiere. (B. Imp. P.)

Burq jeune, in Paris rue de Bourdaloue, No. 1, den 8. Okt., für 5 ahre: auf Anwendung von erbsenförmigem Schwamm zur Unterhaltung von ontanellen. (B. I.)

Burrows J., in Paris rue Favart, No. 8, den 14. Jun., für 10 J.: uf die Fabrication von Stuk, Mörteln und Cementen und auf die Bereitung von nstlichen Steinen aus denselben. (B. Imp.)

Cabane ainé, in Marseillan, Dept. du Hérault, den 16. Nov., für 10 ahre: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen. (B. I. P.)

Cabarrus, in Bordeaux, den 25. Jun., für 10 Jahre: auf ein System weglicher Eisenbahnschienen, auf alle Arten von Wagen anwendbar. (B. I.)

Caccia A., in Paris place des Italiens, No. 5, den 19. Nov., für 5 ahre: auf eine verbesserte Fußbekleidung. (B. I.)

Caiman-Duverger, in Soisy-sous-Etioles, Dept. de Seine et Oise, n 31. März, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Pferdegebiß. (B. I.)

Derselbe, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues hydraulisches Sy- m um das Oehl in den Lampen aufsteigen zu machen. (B. I.)

Derselbe, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf Apparate zum Reinigen von örnerfrüchten und zu anderen Zweken, Sécrétoirs à l'air genannt. (B. I.)

Cairo, s. Letault.

Campanaud, in Paris rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 20, den . Dec., für 5 Jahre: auf Anwendung der Pflanze Sargo zur Bürstenfabrica- on. (B. I.)

Camus A., in Paris rue des Filles-du-Calvaire, No. 6, den 1. März, r 10 Jahre: auf einen Mechanismus für den Gartendienst, womit man die chöpfeimer abwechselnd in einen Brunnen versenken und heraufschaffen und aus- ren kann, ohne daß irgend eine fremde Beihülfe nöthig wäre. (B. I.)

Canonier, s. Bernard.

Caron P. F., in Paris rue du Sentier, No. 12, den 3. Mai, für 15 J.: f Fabrication von gefalteten Zeugen mit bleibenden Falten. (B. I.)

Carrière A., in Ganges, Dept. du Hérault, den 16. Nov., für 10 J.:

Digitized by Google

auf einen Kamm zur Verhüthung der Knöpfe und sogenannten Hochzeiten bei der Seidenspinnerei. (B. I.)

Cattaert Brüder, in Paris faub. St. Denis, No. 25, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf geblasene, gegossene, hohle oder massive oder geschliffene Arme für Leuchter aller Art. (B. I. P.)

Cauvy, s. Darvieu.

Cavé F., in Paris rue du faub. St. Denis, No. 216, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche direct durch Dampf oder irgend ein elastisches Gas in Bewegung gebracht wird, und die den Balancier, den Bok und andere derlei Vorrichtungen zu ersezen hat.

César L., in Nancy, Dept. de la Meurthe, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf ein auf alle Gebläse anwendbares Luftventil. (B. I.)

Chaix E., in Toulon, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Verhütung der Kalkniederschläge in den Dampfkesseln und zur Beseitigung der bereits gebildeten. (B. I.)

Graf v. Chalus, in Vendre, Dept. de l'Allier, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf ein Bugsirboot, bateau-remorqueur genannt. (B. I.)

Challiot P., in Paris rue St. Honoré, No. 338, den 30. Dec., für 5 Jahre: auf einen neuen, auf die Harfen anwendbaren Mechanismus. (B. I.)

Chambon L., in Alais, Dept. du Gard, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues System Seide zu dubliren und zu haspeln. (B. I.)

Champagne B., in Lyon, den 7. Nov., für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat für glatte und gemusterte Seidenzeuge. (B. I.)

Chanter, s. Edwards.

Chanuc ainé, in Montpellier, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine Presse mit zwei eisernen Schrauben, die mit einer Diamantenspize in einer Pfanne spielen. (B. I.)

Chanveray J. und Joubert P., in Paris quai des Orfèvres, No. 50, den 29. April, für 10 Jahre: auf einen neuen Motor, Moteur à levier circulaire genannt. (B. I.)

Charbonnière E., in Condom, Dept. du Gers, den 11. März, für 5 Jahre: auf eine neue Doppellampe, Lampe à la Charbonnière genannt. (B. I.)

Charvoy N., in Paris rue Ménilmontant No. 48, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf einen an öffentlichen Fuhrwerken anwendbaren Mechanismus, der die Zahl der Ein- oder Aussteigenden angibt. (B. I.)

Chatelain L. T., in Nancy, den 24. Dec., für 5 Jahre: auf einen Spar-Kamin. (B. I.)

Chaulaire Vater und Sohn, in Paris rue du faub. du Roule, No. 11, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf einen neuen Motor, der die Ruder der Nachen zu ersezen hat, und der auch auf die auf Eisenbahnen und Landstraßen laufenden Wagen anwendbar ist. (B. I.)

Chaussenot J. B., in Neuilly bei Paris, den 18. März, für 10 Jahre: auf einen neuen Trokenofen. (B. I. P.)

Chevalier J., in Paris quai de l'Horloge, No. 1, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf neue Perspective, Lunettes jumelles centrées genannt. (B. I. P.)

Chire P., in Rouen, den 25. Jun., für 5 Jahre: auf eine Flinte mit beweglichem Pulversak. (B. I.)

Chuard N., in Paris rue Neuve St. Etienne, No. 7, den 30. Nov., für 10 Jahre: auf eine Quekssilber-Maschine, welche die Dampfmaschine ersezen soll, und die er Machine hydrargyro-dynamique nennt. (B. I.)

Clara-Margueron, in Paris rue Neuve St. Augustin, No. 9, den 19. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues Piano, Piano-Clara genannt. (B. I. P.)

Clarkson E., in Paris rue du Bac, No. 49, den 20. Febr., für 10 J.: auf eine hydro-pneumatische Maschine zum Emporschaffen von versunkenen Schiffen und anderen am Grunde der See befindlichen Gegenständen. (B. Imp.)

Clavier J. P., in Paris rue de la Madeleine, No. 27, den 21. April, für 15 Jahre: 1) auf einen verbesserten Röhrenkessel, der sehr rasch Dampf erzeugt, sich leicht reinigen läßt, eine Ersparniß an Brennmaterial gibt, und sowohl an Locomotiven, als Dampfwagen für Landstraßen, Dampfboote und stationäre Dampfmaschinen anwendbar ist. 2) Auf eine Röhre, die den Dampf von dem Dampfbehälter an die Cylinder führt, und die dreifach gegliedert ist, damit sie

Digitized by Google

sich allen Unebenheiten des Terrains anpaßt. 3) Auf Verbesserungen im Baue der auf Landstraßen fahrenden Locomotiven mit einer neuen Einrichtung des Wasserbehälters, und mit einem Mechanismus, durch den das eine Rad gestellt wird, wenn man den Wagen umwenden will. (B. I. P.)

Clerk und Archbald G., in Honfleur, Dept. de la Seine-Infér., den 15. Jul., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Zucker zu fabriciren und zu raffiniren, er mag aus dem Zuckerrohre oder irgend einer anderen Substanz gezogen werden seyn. (B. I.)

Collaven, s. Nallet.

Collier J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 16. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Abhaspeln, Reinigen, Ausstreken und Dubliren der Seidenfaden, welche auch auf die Baumwolle und andere Faserstoffe anwendbar ist. (B. I.)

Colt S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 17. April, für 15 J.: auf Verbesserungen an den Schießgewehren. (B. I.)

Commarmot, in Paris rue St. Honoré, No. 46, den 12 Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Klystierspritze, Clyso-jumelle genannt. (B. I.)

Conchon B., in Volvic, Dept. du Puy-de-Dôme, den 8. Dec. für 5 J.: auf eine Vorrichtung zum Klopfen oder Dängeln der Sensen, Batteur à faux genannt. (B. I.)

Coquillard J., in Chalons sur Marne, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Verkorken der Weinflaschen. (B. I.)

Cordier-Lalande, in Paris rue des Gravilliers, No. 10, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine auf die mechanischen Lampen anwendbare Pumpe. (B. I. P.)

Costel A., in Troyes, Dept. de l'Aube, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine Methode, wonach die Arbeit auf dem Strumpfwirkerstuhle weniger ermüdend gemacht werden kann. (B. I.)

Cottam J., in Rouen, den 8. März, für 10 Jahre: auf eine für den Fabrikbetrieb sowohl, als auf den Wasser- und Landtransport anwendbare Dampfmaschine. (B. I.)

Cottiau A., in Paris rue St. Avoie, No. 23, den 1. März, für 5 J.: auf eine neue Sicherheitsladung für Pulverhörner. (B. I.)

Courty J. B., in Paris rue Geoffroy l'Angevin, No. 11, den 3. Mai, für 5 Jahre: auf eine elastische Cravatte ohne Nath, glatt oder à jour und mit Schnürbändern aus verschiedenen Substanzen. (B. I.)

Couture J., in Paris rue Neuve St. Merry, No. 12, den 9. Febr., für 5 Jahre: auf Verfertigung einer Art von Holzschuhen, Soque Ligno-liège genannt. (B. I. P.)

Crapelle, in Paris rue des Vieilles-Étuves, No. 4, den 19. Aug., für 10 Jahre: auf eine Methode Knöpfe von jeder Größe und aus jeder Art von Metall zu verfertigen. (B. Imp.)

Crevel A., in Paris rue Mâcon, No. 8, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf Fabrication einer neuen weichen oder teigigen Seife. (B. I.)

Crucq F., in Lille, den 13. Jul., für 5 Jahre: auf eine luftdichte Schwindgrube, cuvette souterraine genannt. (B. I.)

Cuningham G., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Nov., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Zubereitung der Oehlfarben. (B. Imp. P.)

Cure F., in Paris rue du Marché-aux-Poirées, N. 6, den 26. Jul., für 5 Jahre: auf einen neuen Syrup für Brustleidende. (B. I.)

Darvieu, Annibal, Cauvy und Durand, in Ganges, Dept. du Hérault, den 20. Febr., für 10 Jahre: auf Apparate zur Erstikung der Cocons durch trokene Wärme ohne Gefahr der Verbrennung des Gespinnstes. (B. I.)

Daublaine, in Paris rue St. Maur- St. Germain, No. 17, den 10. Jahre: auf Verbesserungen an dem von Cabias erfundenen Mechanismus für Orgeln. (B. I.)

David C., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 28. Sept., für 15 J.: auf Maschinen zur Fabrication von Fässern. (B. I. P.)

Debac P., in Paris rue du Temple, No. 119, den 9. Sept., für 5 J.: auf eine neue Art von Schnellwaage, Pondometer genannt. (B. I. Imp.)

Digitized by Google

Decan, in Belleville bei Paris, den 9. Febr., für 15 Jahre: auf verschiedene Verbesserungen an den mechanischen Lampen. (B. I. P.)

Decola A., in Versailles, den 24. Dec., für 15 Jahre: auf einen auf die Schornsteine anwendbaren, physikalisch-mechanischen Apparat, Serpentin fumiste genannt. (B. I.)

Delcambre, in Paris rue St. Georges, No. 34, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zum Straßenkehren, Triangle balayeur und Balais à ressorts genannt. (B. I.)

Demongeot, in Orges, Dept. de la Haute-Marne, den 24. Dec., für 5 Jahre: auf Luftballons, die sich nach Belieben dirigiren lassen. (B. I.)

Denise J., in Paris rue Meslay, No. 57, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Aufschneiden von Glaskugeln und Glascylindern von jeder Form und Größe. (B. I.)

Dequoy J. A., in Paris rue des Bons-Enfans, No. 5, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Methode den Runkelrübensaft durch kalte Maceration zu gewinnen. (B. I.)

Descroizilles P., in St. Quentin, Dept. de l'Aisne, den 10. Dec., für 10 Jahre: auf eine Schnellwäscherei. (B. I.)

Desgranges F.M., in Paris rue du Temple, No. 119, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf Verfertigung verschiedener Gegenstände aus Fischbein. (B. I.)

Desgranges A. und Renaux J., in Paris rue de Grammont, No. 19, den 23. Jun., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Brüken mit freiem Flügel, welche sie ponts à la Renaux nennen. (B. I.)

Despréau A., in Paris rue St. Pierre-Chaillot, No. 3, den 12. Okt., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Kupferstich mit durchstochenen oder ausgeschnittenen Platten, und auf eine Methode mit verschiedenen Farben auf Seiden- und Baumwollsammt zu druken. (B. I.)

Derselbe, am 30. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode satinirte, weiße, farbige und deutsche Pappendekel hohl und erhaben zu pressen. (B. I.)

Dibier M., in Paris Place du Palais-Royal, No. 225, den 10 Jun., für 5 Jahre: auf künstliche mineralische Zähne mit beweglicher Platte. (B. I.)

Diez Vater, in Paris rue de Grenelle St. Honoré, No. 29, den 15. Dec., für 10 Jahre: auf einen neuen Dampfzugkarren, der auf den Landstraßen läuft, und auf alle Arten von Wagen anwendbar ist. (B. I.)

Dieudonné E., in Rethel, Dept. des Ardennes, den 19. Okt, für 10 Jahre: auf eine zum Wollkämmen dienende Maschine, Peigneuse continue genannt. (B. I.)

Dollfuß E., in Mülhausen, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf ein Verfahren den Walzendruk ohne Anwendung eines endlosen Druktuches zu vollbringen. (B. I.)

Drant M., in Haguenau, Dept. du Bas-Rhin, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf einen Globus zur Erleichterung des Studiums des Copernicanischen Systems. (B. I.)

Duboeuf E., in Lyon, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zur Verbesserung der Fabrication façonnirter Bänder und Seidenstoffe. (B. I.)

Dubois J. A., in Rive-de-Gier, Dept. de la Loire, den 2. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Wichse für Schuhe und Pferdegeschirre. (B. I.)

Dubreuil A., in Paris rue de Lulli, No. 14, den 22. Okt., für 5 J.: auf ein Ersazmittel der Gewichte und Strike, welche bei der Calicoweberei zur Regulirung der Bewegung des Baumes dienen. (B. I. P.)

Dubus-Bonnel und Bajeu, in Lille, den 29. Dec., für 5 Jahre: auf Glasgewebe, welche durch Dampf geschmeidig gemacht, und die mit Seide, Wolle, Baumwolle und Flachs vermischt sind. (B. I.)

Duclos, s. Bernard.

Ducret E., in Dôle, Dept. de Jura, den 30. Nov., für 10 Jahre: auf eine Pendelbewegung ohne Stange und ohne Linsen. (B. I.)

Dufaure de Montmirail, in Beaumont, Dept. de la Dordogne, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Patrontasche. (B. I.)

Dufournel, s. Laurens.

Dunod J. B., in Lyon, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf einen Mechanismus, womit Seide zugleich gesponnen, getroknet, gedreht und abgehaspelt werden kann. (B. I.)

Digitized by Google

Dupont J., in Paris rue de Bellechasse, No. 31, den 21. Okt., für 5 Jahre: auf einen Zaumhalfter mit Gebiß ohne Kinnkette. (B. I.)

Dutel L., in Paris rue St. Louis, au Marais, No. 56, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit auf Substanzen aller Art Gegenstände der Bildhauerkunst, Basreliefs ꝛc. ausgeführt werden können. (B. I.)

Durand Brüder, in Crans, Dept. de la Drôme, den 23. Jul., für 5 J.: auf Verbesserungen und Abänderungen an den Vorrichtungen zum Abhaspeln der Seidencocons. (B. I.)

Duval, s. Besancenot.

Duvoir, in Paris rue Neuve-Coquenard, No. 11, den 1. März, für 10 Jahre: auf eine Waschmethode mit Circulation.

Eboli J., in Paris rue Beauregard, No. 6, den 16. März, für 15 J.: auf eine neue Art von Kerzen, die er Bougie éboline nennt. (B. I.)

Edward Demoiſ., in Bieſſard bei Rouen, den 8. März, für 15 Jahre: auf eine neue Methode zur See, in Flüſſen und Landſeen Fiſche anzuloken und zu fangen. (B. Imp. P.)

Edwards und Chanter, in Chaillot, Dept. de la Seine, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf einen verbeſſerten Dampfkeſſel. (B. I. P.)

Dieſelben, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf einen Dampferzeuger, welcher ſich auf die Schifffahrt anwenden läßt, und der mit einem rauchverzehrenden Herde und mit einem Condenſator verſehen iſt, welcher den Dampf raſch abkühlt. (B. Imp. P.)

Dieſelben, den 13. Sept., für 10 Jahre: auf einen verbeſſerten Rauchverzehrenden Dampfkeſſel und ein metallenes Rad, welche auf Eiſenbahn- und Landſtraßen-Locomotiven anwendbar ſind. (B. Imp. P.)

Eiſenmenger M., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 13. Jun., für 5 Jahre: auf ein Piano, dem er den Namen Piano sténographe beilegt. B. I. P.)

Elia M. M., in Paris rue Bourbon-Villeneuve, No. 4, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine ſogenannte Zaubertinte. (B. I.)

Elkington H., in Paris rue de Favart, No. 8, den 15. Dec., für 15 Jahre: auf ein Verfahren gewiſſe Metalle und andere Stoffe zu vergolden. (B. Imp.)

Elliot T., in Pont-Audemer, Dept. de l'Eure, den 31. Okt., für 10 J.: auf ein Verfahren das Roheiſen mit Beibehaltung der nöthigen Zähheit ſo weich zu machen, daß es ſich heiß und kalt hämmern, mit Leichtigkeit feilen und auch ſchön poliren läßt. (B. Imp. P.)

Ehrſam R., in Mülhauſen, und Imer J. L. in Marſeille, den 3. Jun., für 15 Jahre: auf neue Methoden und Vorrichtungen zur Vorbereitung der Cocons, zum Abwinden der Seide von ihnen und zum Kardiren und Spinnen der Floretſeide und anderer Abfälle. (B. Imp. P.)

Eſprit J., in Lyon, den 13. Jul., für 5 Jahre: auf ein neues Bergſyſtem, wofür er den Namen Montagne circulaire aërienne beilegt. (B. I. P.)

Eude P. J., in Offranville, Dept. de la Seine-Infér., den 8. Okt., für 10 Jahre: auf Anwendung des Chronometers zum Meſſen des Verbrauchs an Leuchtgas. (B. I.)

Fabre, ſ. Geoffray.

Farcot M., in Paris rue Neuve St. Geneviève, No. 22, den 22. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Dampfmaſchine. (B. I.)

Fargue J. und Ledoux J., in Paris rue Croix-de-Petits-Champs, No. 23, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues mechaniſches Verfahren, welches ſich auf alle Arten von Mundſtüken anwenden läßt. (B. I.)

Fau F., in Uzès, Dept. du Gard, den 16. Sept., für 5 Jahre: auf einen Apparat, Appareil hydro-calorifère genannt, womit man eine Waſſermaſſe in wenigen Minuten erhizen kann. (B. I.)

Faulkner S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 31. März, für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Kardirmaſchinen für Baumwolle und andere Faſerſtoffe. (B. Imp. P.)

Fellot und Feriaud, in Lyon, den 20. Okt., für 10 Jahre: auf Mittel und Methoden marmorne Moſaikwürfel zu fabriciren. (B. I. Imp.)

Feray, in Eſſonne, Dept. de Seine-et-Oiſe, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf eine Mahlmühle mit excentriſchen Steinen. (B. Imp.)

Digitized by Google

Ferland, s. Fellot.

Fernier C., in Paris rue des Petits Augustins, No. 13, den 27. April, für 15 Jahre: auf ein Verfahren, Weine, Bier, Cider und andere Getränke schäumend zu machen. (B. I.)

Ferry, in Mirecourt, Dept. des Vosges, den 25. Jun., für 10 Jahre: auf eine Verzierungsmethode durch Einlegen mit Perlmutter, Horn und Fischbein. (B. I. P.)

Feuillatre J., in Paris rue Croix-des-Petits-Champs, No. 39, den 7. Nov., für 5 Jahre: auf einen geruchlosen, hydraulischen und luftdichten Abtritt (B. I. P.)

Fevre G. D., in Paris rue St. Honoré, No. 398, den 15. Dec., für 5 Jahre: auf einen Apparat zur Erzeugung von Selterswasser, schäumenden Weinen, schäumender Limonade ꝛc. (B. I.)

Fiants J. F., in Paris rue Pierre-Levée, No. 10 bis, den 21. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zur Fabrication aller Arten von Stecknadeln. (B. I. P.)

Fichet H., in Paris rue de Richelieu, No. 77, den 18. Mai, für 10 Jahre: auf ein Sicherheitsschloß mit kleinem Schlüssel und ohne Geheimniß, an welchem eine solche Einrichtung getroffen ist, daß es durch das Ansteken von falschen Schlüsseln und Dieterichen nur noch weiter abgesperrt wird, ohne daß der Eigenthümer beim Oeffnen des Schlosses mit dem wahren Schlüssel ein Hinderniß erfährt. (B. I. P.)

Fillion L., in Paris rue Rameau, No. 6, den 15. April, für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Handschuhen. (B. I.)

Foutenay de, in Plaine de Walsch bei Saarbourg, Dept. de la Meurthe, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf Fabrication verglasbarer, durchsichtiger, auf die Erzeugung von verzierten Krystallgläsern anwendbaren Farben. (B. Imp.)

Foster, s. Arrowsmith.

Fougy F., in Besançon, Dept. du Doubs, den 25. April, für 5 Jahre: auf eine neue Methode die Cylinder der Hemmung für die Uhren à la Lépine zu verfertigen. (B. I.)

Fouilloux C., in Marseille, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stiegengeländer, Rampe joliette genannt. (B. I.)

Fournier, s. Galleux.

Franchot C., in Châteaudun, Dept. de l'Eure et Loire, den 8. Okt., für 10 Jahre: auf eine Lampe mit regelmäßiger geradliniger Bewegung. (B. I. P.)

Frémy C., in Paris rue Pavée St. André, No. 12, den 29. Jun., für 15 Jahre: auf einen Ofen und ein Verfahren, aus Knochen und Schiefer Kohle zu fabriciren, bereits benuzte thierische Kohle zu troknen und zu calciniren, und nöthigen Falls die überschüssige Wärme zum Heizen von Abdampfapparaten, Werkstätten, Trokenstuben ꝛc. zu benuzen. (B. I.)

Gache, s. Laroche-Jacquelin.

Gacon P., in Bordeaux, den 27. April, für 5 Jahre: auf eine Dublir- und Strekmaschine für Wolle und Baumwolle. (B. I.)

Gagin P., in Vaugirard, Dept. de la Seine, den 30 Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Kautschuk aufzulösen. (B. I. P.)

Gallafent J., in Paris rue des Amandiers Popincourt, No. 7, den 8. Dec., für 5 Jahre: auf einen an den Dampfkesseln anwendbaren Schwimmer, welcher die Explosionen verhüten soll. (B. I.)

Galleux, Maillet und Fournier, in Beauvais, Dept. de l'Oise, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine Wollentücher nach einem neuen Systeme zu rauhen und zu bürsten, der sie den Namen Lainerie continue und Brosserie continue nennen. (B. I.)

Gallot P. R., in Paris rue Neuve des Petits-Champs, No. 55, den 8. Mai, für 5 Jahre: auf einen Brustteig, von dem Erfinder Looch solide genannt. (B. I.)

Gantillon D., in Lyon, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf einen Sparofen, womit man Seidenzeugen aller Art den gehörigen Appret geben kann. (B. I.)

Garnier J. und Habrot, in Paris rue des Fossés-St.-Germain-l'Auxerrois, No. 43, den 9. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue mechanische Lampe mit fortwährender Gasentwikelung. (B. I.)

Digitized by Google

Garnot-Caboche, in Dünkirchen, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf eine Mühle zur Fabrication gekörnter thierischer Kohle. (B. I.)

Gaulofret, in Marseille, den 22. Okt., für 5 Jahre: auf Fabrication und Anwendung eines neuen mineralischen Düngers. (B. I.)

Gautherin J. B., in Bordeaux, den 24. Mai, für 10 Jahre: auf ein Verfahren den Saft der Melonen und Wassermelonen in Syrup zu verwandeln, um den Alkohol daraus zu gewinnen. (B. I.)

Gauthier J., in Beaumothe, Dept. de la Haute-Saône, den 24. Jun., für 10 Jahre: auf Betrieb des Frischprocesses mit Holz anstatt mit Holzkohlen, und auf einen Apparat zum Troknen dieses Holzes mittelst der Frischfeuer selbst. (B. I.)

Gauthier Brüder, in Besançon, Dept. du Doubs, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine mechanische Drukerpresse, Presse bizontine genannt. (B. I.)

Gautier A., in Mollèges, Dept. des Bouches du Rhône, den 21. Dec., für 15 Jahre: auf ein vollkommenes System der Rübenzukerfabrication. (B. I.)

Gautier-Lesspert J. B., in Rouen, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf einen kleinen Gasbeleuchtungsapparat, der sich überall, wo man Steinkohlen brennt, anwenden läßt. (B. I.)

Gaveaux A., in Paris rue Traverse, No. 15, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Zusammensezung verschiedener, den gewöhnlichen Drukerpressen entlehnter Vorrichtungen, welche in Verbindung mit einigen neueren Mechanismen eine Presse geben, mit der man die Bogen nach Belieben nur auf einer Seite oder auf beiden Seiten zugleich bedruken kann. (B. I. P.)

— Geers J., in Deville, Dept. de la Seine-Inférr., den 30. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode des Handdrukes, wonach man 2, 3, 4, 5 und 6 Farben auf ein Mal druken kann, und welche sich zum Druke von Seiden-, Wollen- und Baumwollenzeugen aller Art eignet. (B. I.)

Genot-Dufay, s. Sully.

Geoffray F. und Fabre d. ä., in Castelnaudary, Dept. de l'Aude, den 11. März, für 10 Jahre: auf eine Dreschmaschine. (B. I.)

Germain-Carpriau, s. Brown.

Gilbert A., in Paris rue des Saints-Pères, No. 12, den 28. April, für 10 Jahre: auf ein neues Schnürmieder. (B. I.)

Gillardoni, s. Heitschlin.

Giraud E., in St. Etienne, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Methode Ziegel zu fabriciren. (B. I.)

Girault J. A., in Bercy bei Paris, den 23. Aug., für 5 Jahre: auf eine pharmaceutische Composition, welche dem schwefelsauren Chinin den Geschmak zu nehmen hat. (B. I.)

Gobart-Pierart, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf einen niederen Baumwagen mit Jagdrädern und geknieter Achse für ein oder zwei Pferde, auf den man für ein Pferd 3500 Kilogr. laden kann. (B. Imp. P.)

Godin, s. Nicholls.

Goffier und Hardouin, in Paris rue de la Jussienne, No. 11, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf einen stärkenden, die Verdauung befördernden Trank, dem sie den Namen Hypogras de Menthe beilegen. (B. Imp. P.)

Gourdin-Rimette, in Gravelines, Dept. du Nord, den 25. Jan., für 10 Jahre: auf einen Pflug mit Säe-Vorrichtung. (B. I.)

Gracie F., in Paris rue de la Mégisserie, No. 50, den 30. Sept, für 5 Jahre: auf ein Präparat zur Erhaltung der Möbeln und Leder. (B. I.)

Greiner G. F., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 15. Okt., für 15 Jahre: auf einen neuen Resonanzboden für Pianos, womit an kleineren Instrumenten kräftige und dennoch reine Töne zu erzielen, und auf einen von den Kasten unabhängigen Apparat, der von Oben auf die Saiten schlägt, und der mit den Dämpfern in einem über dem Wirbelstoke befindlichen Kasten untergebracht ist. (B. I.)

Grillet F., in Paris rue Croix-des-Petits-Champs, No. 39, den 19. Okt., für 15 Jahre: auf ein neues Klavier. (B. I. P.)

Grimaud A., in Paris rue Christine, No. 2, den 3. Jun., für 15 J.:

Digitized by Google

auf ein neues Treibrad mit kurzen Flügeln, welches von Luft oder Waſſer getrieben wird. (B. I.)

Gueneau Vater und Sohn, in Cosne, Dept. de la Nièvre, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zur Ausziehung des Runkelrübenſaftes. (B. I.)

Guichard d. ä., in Paris rue du Chevet St. Landry, No. 1, den 14. Jun., für 5 Jahre: auf ein Muſikinſtrument, Ophicléide à pistons genannt. (B. I.)

Guicheux M., in Paris rue de l'Université, No. 12, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Wagen, Cabriolet compteur genannt. (B. I.)

Guinard Brüder, in Marſeille, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf verbeſſerte Methoden gewöhnliches und Kryſtallglas zu ſchneiden. (B. I.)

Habrot, ſ. Garnier.

Haller J., in Hardricourt, Dept. de Seine- et Oise, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf einen Druckhahn. (B. I.)

Hang J., und Mazoir M., in Paris rue Neuve Samson, No. 1, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf neue Methoden mit einem Model auf Zeuge und Papiere mehrere, zu einem Muſter gehörige Farben mit einem Mal zu drucken. (B. I. P.)

Harding T., in Tutcoing, Dept. du Nord, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kämmen der Wolle und anderer Faſerſtoffe. (B. Imp. P.)

Hardouin, ſ. Boisier.

Hébert L., in Paris rue du Temple, No. 119, den 19. Aug., für 10 J.: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen, in denen das Getreide gemahlen und das Mehl zugleich auch gebeutelt wird. (B. Imp. P.)

Heitſchlin und Gillardoni, in Altkirch, Dept. du Haut-Rhin, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Täfelung mit Bakſteinen mit eingelegten Deſſins. (B. I.)

Herbelot, ſ. Sailly.

Herz H., in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 5, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf ein Inſtrument, womit man den Fingern die zum Klavierſpielen nöthige Fertigkeit geben kann, und dem er den Namen Dactylion beilegte. (B. I. P.)

Hivert, Bautier und Brocart, in Touillon bei Châtillon, Dept. de la Côte d'or, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Trokken des Maſchinenpapieres, Sécheur-dévideur genannt. (B. I. P.)

Hoene Wronski, in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 71. den 24. Mai, für 15 Jahre: auf lebendige Räder, welche durch Gravitation ein neues mechaniſches Agens bilden, und die alſo ein neues Verfahren der Locomotion bilden. (B. I.)

Derſelbe, am 24. Sept., für 15 Jahre: auf neue bewegliche Schienen. (B. I.)

Howell d. j., in Paris place Dauphine, No. 12, den 9. Sept., für 15 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen und Ruderrädern, welche letztere auch an den Winds- und Waſſermühlen anwendbar ſind. (B. Imp.)

Huart F., in Paris rue de Provence, No. 67, den 19. Dec., für 5 J.: auf eine neue Pomade, welche die Haare wachſen macht. (B. I.)

Hubert S., in Paris rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 9, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf einen Rettungsapparat aus Feuersgefahr. (B. I.)

Hue J. A., in Paris rue de l'Arbre-Sec, No. 26, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Bürſtenbinderwaaren aus Ginſter zu fabriciren. (B. I.)

Huſſenet, ſ. Balin.

Illig, ſ. Blanchet.

Imer, ſ. Ehrſam.

Jacquin J., in Troyes, Dept. de l'Aube, den 6. April, für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung, womit man Strümpfe auf dem Stuhle eingehen machen kann. (B. I.)

Jahn F., in Paris rue Meslay No. 7, den 4. März, für 5 Jahre: auf ein neues Muſikinſtrument, Trombone à piston genannt. (B. I. P.)

Jannin N., in Dünkirchen, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues Beleuchtungsſyſtem mittelſt der Carcel'ſchen Lampen. (B. I.)

Digitized by Google

Janson P., in Vitry, Dept. de la Marne, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Feuerspritze. (B. I.)

Japy Brüder, in Beaucourt, Dept. du Haut-Rhin, den 1. März, für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Hohlhämmern und Planiren. (B. I.)

Jardin-Letourneur, in Falaise, Dept. du Calvados, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an dem sogenannten französischen Strumpfwirkerstuhle. (B. P.)

Jarry J. B., in Paris rue Pavée St. André-des-Arcs, No. 1, den 15. März, für 10 Jahre: auf eine neue vereinfachte, rotirende Dampfmaschine. (B. Imp.)

Derselbe, und Amiot J. E., und Lalé J. J., ebendaselbst, den 25. Jul., für 15 Jahre: auf Apparate, womit man Wasser hizen und längere Zeit heiß erhalten kann, und denen sie den Namen Appareils hydro-thermes gaben. (B. I. P.)

Jean A., in Villeneuve, Dept. de la Charente-Infér., den 29. Januar, für 10 Jahre: auf ein auf Pflüge, Exstirpatoren und andere Akerbaugeräthe anwendbares Fixirungssystem. (B. I. P.)

Jean B., in Paris quai Saint-Sabin, No. 20, den 9. Sept., für 5 J.: auf einen Ofen zum Gyps-, Kalk- und Ziegelbrennen. (B. I.)

Joandet F., in Mont-de-Marsan, Dept. des Landes, den 30. Novbr., für 5 Jahre: auf ein neues Räder- und Baussystem für Wagen aller Art, und namentlich für Eilwagen u. dergl. (B. I.)

Josin, s. Besancenot.

Josselin J. J., in Paris rue du Ponceau, No. 2, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den sogenannten Cylinderschnallen und an den mechanischen Schnürbrüsten. (B. I.)

Joubert, s. Chanveray.

Jouffroy, Marquis von, in Paris rue de Verneuil, No. 5, den 31. Okt., für 15 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung, Métier à sculpter et marqueter genannt, womit man aus Marmor, Holz oder anderen Substanzen Gegenstände der Bildhauerkunst, Mosaik und eingelegte Arbeiten verfertigen kann. (B. I.)

Jouhant J. E., in Paris rue Neuve St. François, No. 12, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf eine bei Tag und bei Nacht dienliche Methode Maueranschläge zu machen. (B. I.)

Jourdain E., in Altkirch, Dept. du Haut-Rhin, den 15. Okt., für 5 J.: auf einen neuen Mechanismus zum Werfen des Schiffchens, welcher auf alle durch Triebkräfte betriebene Webestühle und auch zur Fabrication von Baumwoll- und anderen Zeugen anwendbar ist. (B. Imp.)

Jourdan-Dupontillac, s. Letault.

Keene W., in Bordeaux, den 26. Febr., für 15 Jahre: auf ein neues, die Schaufelräder ersezendes System der Anwendung einer Triebkraft auf die Schifffahrt. (B. I. P.)

Kresse F., in Paris rue des Fr. Bourgeois-St.-Marcel, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf Zubereitung ungarischer Leder nach schwarzer Façon. (B. I.)

Kuhlmann, in Lille, den 15. März, für 5 Jahre: auf eine Methode den Runkelrübensaft auszuziehen. (B. I.)

Labbaye J., in Paris rue du Caire, No. 17, den 19. Aug., für 5 J.: auf eine verbesserte Posaune. (B. Imp. P.)

Lachevardière, in Paris rue du Colombier, No. 30, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf eine Maschine, womit Medaillen erhaben und hohl gravirt werden können, aus welcher Substanz sie auch bestehen mögen. (B. I. P.)

Lacouture M. und Tricaud Sohn, in Lyon, den 29. Jan., für 5 J.: auf verschiedene Vorrichtungen zur Sammtfabrication. (B. I. P.)

Lacour, in Paris rue du Mont-Blanc, No. 1, den 30. Jun., für 5 J.: auf Fabrication von einem Kaffeesurrogate. (B. I. P.)

Lacroix Z., in Lyon, den 15. März, für 5 Jahre: auf einen Mechanismus zur Bewegung der Schüze bei der Fabrication aller Arten von Zeugen. (B. I.)

Laffet Vater und Manger Sohn, in Ganteleu, Dept. de la Seine, den 5. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit man Seiden-, Wollen- und Baumwollenzeuge auf ein Mal mit mehreren Farben bedruken kann. (B. I.)

Lafont L., in Valence d'Agen, Dept. de Lot-et-Garonne, den 19. Jul., für 5 Jahre: auf eine viereckige Uhr. (B. I.)

Digitized by Google

Lagache-Lecherf, in Lille, den 9. Novbr., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wonach aus dem Runkelrübensafte alle der Kryſtalliſation des Zukers nachtheiligen Subſtanzen vollkommen abgeſchieden, und der Ertrag an Zuker bei Vereinfachung der Arbeit bedeutend erhöht wird. (B. Imp.)

Lagarde de, in Paris rue de la Charte, den 3. Decbr., für 10 J.: auf eine chemiſche Compoſition zur Heilung der Obſtbäume von allen Krankheiten. (B. I.)

Lahauſſe F. J., in Paris rue du Faub.-Poissonnière, No. 1, den 26. Novbr., für 5 Jahre: auf einen auf alle Arten von Pianos anwendbaren Mechanismus, womit deren Widerſtand ſo abgeändert werden kann, daß er den ſchwächſten und kräftigſten Händen ſich anpaßt, und mit deſſen Hülfe man daher auch ein und daſſelbe Inſtrument ſowohl zu Studien als zu Productionen für Kinder und Erwachſene benuzen kann. (B. I.)

Lalanne, ſ. Laurent.

Lalé, ſ. Jarry.

Lann C. und Monnin H., in Belleville bei Paris, den 24. Decbr., für 10 Jahre: auf ein Inſtrument zum Zählen gemeſſener Flüſſigkeiten, Compteur mésureur des liquides genannt. (B. I.)

Langlet-Verdot und Leroy-Renard, in Nuits, Dept. de la Côte d'Or, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maſchine zum Hobeln der Fußböden. (B. I.)

Laplace und Lemeille, in Valenciennes, Dept. du Nord, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf eine Methode Nägel kalt zu ſchmieden. (B. I.)

Large und Quignard, in Paris rue St. Antoine, No. 61, den 30. Dec., für 10 Jahre: auf einen Apparat, der den Uebergang der mephitiſchen Gaſe aus den Schwindgruben in die Abtritte verhütet. (B. I.)

Laroche-Jacquelin Marquis, und Gache, in Clisſon und in Nantes, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine Dampfmaſchine, welche bei niedrigerer Temperatur arbeitet, als die gewöhnlichen. (B. I.)

Laroque F., in Marmande, Dept. de Lot et Garonne, den 11. März, für 15 Jahre: auf eine neue und eigenthümliche Orgel. (B. I.)

Laſſie J. B., in Bordeaux, den 12. Okt., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Windmühlen. (B. I.)

Laugier E., in Paris rue Bourg-l'Abbé, No. 41, den 8. Okt., für 10 J.: auf einen alkoometriſchen Apparat zur Deſtillation und ununterbrochenen Rectification. (B. I.)

Laurence B., in Grace-Dieu, Dept. de la Charente-Inſér., den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein doppeltes kaltes Macerationsverfahren, wonach aller Zukerſtoff aus den Runkelrüben gewonnen werden kann. (B. I.)

Laurens und Dufournel, in Paris rue des-Marais-St. Germain, No. 16, den 4. März, für 5 Jahre: auf eine Methode die an den Hohöfen verloren gehende Hize zu benuzen. (B. I.)

Laurent und Lalanne, in Montbéliard, Dept. du Doubs, den 29. Jan., für 5 Jahre: auf die Erſezung der bei der Fabrication von eiſernem Küchengeſchirre gebräuchlichen Hämmer durch kegelförmige Streckwerke. (B. I.)

Lauriol J., in Nantes, den 25. Aug., für 5 Jahre: auf einen doppelten Zahnrad-Mechanismus mit Winkelrad, welcher hauptſächlich auf die Schiffswinden, eben ſo aber auch auf alle andere Haſpel, bei denen große Laſten bewegt werden ſollen, anwendbar iſt. (B. Imp.)

Laury J., in Paris rue Tronchet, den 30. Dec., für 15 Jahre: auf neue Kamine und Oefen, welche in allen Localitäten anwendbar ſind. (B. I.)

Laville J., in Paris rue Simon-le-Franc, No. 8, den 10. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren Hüte zu fabriciren, wobei ſowohl an Arbeitslohn, als auch an Rohſtoff erſpart wird. (B. I.)

Lebas J., in l'Aigle, Dept. de l'Orne, den 14. Jun., für 10 Jahre: auf metallene Segelſtangen, welche die aus Tauen verfertigten Reefgats erſezen ſollen. (B. I.)

Lebrun J., in Paris place du Saumon, No. 50, den 26. Nov., für 5 J.: auf eine mechaniſche Lampenpumpe. (B. I. P.)

Lechevalier L., in Paris place St. Sulpice, No. 8, den 7. Nov., für 15 Jahre: auf ein Erſazmittel für das Räderwerk und für die Feder einer Wand- oder Taſchenuhr. (B. I.)

Digitized by Google

Lecoq H., in Clermont, Dept. du Puy-de-Dôme, den 25. Jun., für 10 J.: uf Fabrication eines Kaffee's aus türkischem Weizen. (B. I.)

Lecour J., in Paris à la pompe à feu du Gros-Caillou, den 20. Febr., ür 10 Jahre: auf einen tragbaren Wasser-Saugapparat, und auf einen Verzeh- er für Rauch und alle schädlichen Gase. (B. I. P.)

Lecrosnier, s. Paris.

Ledoux, s. Fargue.

Lefèvre-Chabert, in Paris rue des Amandiers, No. 12, den 30. Sept., ir 15 Jahre: auf einen Apparat, um mit Hülfe eines Kessels und mit Oehl alle ulver- oder körnerförmigen vegetabilischen Stoffe zu darren und zu rösten. (B. I.)

Legent A. und Traille, in Estrées St. Denis, Dept. de l'Oise, den 1. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Ziegelfabrication. (B. I.)

Lemeille, s. Laplace.

Lemoine L., in Rouen, den 9. Nov., für 10 Jahre: auf einen Apparat, Condenseur à triple effet genannt. (B. I.)

Lenfant P., in Paris rue Taitbout, No. 11, den 3. Dec., für 10 Jahre: uf eine Vorrichtung, womit man für einen in der Mitte eines Stuhles oder auf em Mittelplaze eines Eilwagens Sizenden nach Belieben ein Ohrenkissen schaffen ann. (B. I.)

Lepère J., in Paris rue Coquenard, No. 40, den 13. April, für 15 J.: uf Verbesserungen in der Pianofabrication. (B. I.)

Leroux-Durandrie, in Nantes, den 28. Sept., für 5 Jahre: auf künst- iche Hakstöke. (B. I.)

Leroy L., in Paris Quai de la Gare, den 15. Sept., für 5 Jahre: auf in neues Verfahren, weiße Merinos, Wollen- und Seidenzeuge, Musseline, Woll- nd Baumwollzeuge und andere Zeuge im Stüke zu waschen. (B. I.)

Leroy-Rénard, s. Langlet-Verdot.

Lescoeur J., in Lyon, den 8. Okt., für 10 Jahre: auf einen an der Hand- rukerpresse anwendbaren Mechanismus, Toucheur genannt. (B. I.)

Lesgent F., in Paris rue Bourg-l'Abbé, No. 3, den 28. Sept., für 0 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von gestählten Besteken. (B. I. P.)

Lesire A., in Paris rue St. Dominique, No. 98, den 28. April, für Jahre: auf ein neues Gebiß für Pferde, Mors universel genannt. (B. I.)

Letault, Claire, Jourdan-Dupontillac und Robaglia, in Paris ue de l'Échiquier, No. 11, den 12. Okt., für 10 Jahre: auf einen Erdharz- itt, welcher hauptsächlich auf die Stereotypie anwendbar ist. (B. I.)

Letestu J. M., in Paris rue J. J. Rousseau, No. 18, den 15. Jan., für Jahre: auf ein neues Schloß. (B. I.)

Leutrein-Piednoir, in Saint-Omer, Dept. du Pas-de-Calais, den 2. Nov. für 5 Jahre: auf eine Cylinderpresse zur Ausziehung des Saftes aus m Runkelrüben. (B. I.)

Levrien E., in Paris rue du Chaume, No. 21, den 23. Aug., für 5 J.: uf Fabrication von sogenanntem Herrenhuter Gestrik. (B. I.)

Lory Cl. A., in Paris quai de l'Horloge, No. 47, den 18. Mai, für Jahre: auf eine neue mechanische Lampe. (B. I. P.)

Machu P. und Blach H., in Lille, den 27. Aug., für 10 Jahre: auf ein ystem der Fabrication von Tull in Stüken und in Streifen auf den Circular- aschinen. (B. I.)

Mackie P., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 20. Febr., für 10 J.: uf eine Waschmaschine. (B. Imp. P.)

Madden J. B., in Orleans, den 31. Okt., für 10 Jahre: auf zwei ver- hiedene Anhohlsysteme auf Flüsse und Canäle anwendbar. (B. I.)

Mahr F., in Paris rue St. Roch, No. 12, den 28. Sept., für 5 Jahre: if einen Mechanismus, durch den sich die Schrauben an den Pianos ganz besei- gen lassen, und der das Stimmen dieser Instrumente sehr erleichtert. (B. I.)

Maillet, s. Galleux.

Maire E., in Havre, den 12. Febr., für 10 Jahre: auf einen Apparat, omit die Kraft eines Menschen noch um das Gewicht desselben erhöht werden nn. (B. I.)

Malet, s. Manesse.

Mallet J. B., in Paris rue du Temple, No. 63, den 27. Mai, für

Digitized by Google

5 Jahre: auf einen Apparat, womit man die zärtesten Gegenstände für die Uhrmacherkunst drehen kann, ohne daß man Gefahr läuft, sie zu zerbrechen. (B. I. P.)

Manèsse und Malet, in Valenciennes, Dept. du Nord, den 12. Okt., für 5 Jahre: auf Formen aus weichem Gußeisen zum Reinigen und Krystallisiren von Zukern aller Art. (B. I.)

Maneuvrier der ältere, in Limoges, Dept. de la Haute-Vienne, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf die Anwendung gußeiserner Schalen oder Griffe an Messerschmiedarbeiten jeder Art. (B. I.)

Manger, s. Laffet.

Marchant A., in Rheims, Dept. de la Marne, den 19. Okt., für 15 J.: auf Karden aus unoxydirbarem Gußstahle, und auf die Anwendung von Dampf zum Rauhen der Zeuge mittelst dieses Systemes. (B. I.)

Marion de la Brillantais, in Paris rue de Bellefonds, No. 35, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf eine Veränderung an den Pianos. (B. I.)

Marlette F., in Beauvais, Dept. de l'Oise, den 12. Nov., für 5 J.: auf neue Jalousien, die er Espagnolettes à sillon nennt. (B. I.)

Martin N., in Paris rue de Bussy, No. 16, den 10. Dec., für 5 J.: auf eine Vorrichtung, welche das Umwerfen aufgehängter Wagen unmöglich macht. (B. I.)

Martin Wittwe, in Paris rue St. Denis, No. 200, den 31. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stikerei mit Fischbein. (B. I.)

Mazoir, s. Hang.

Meisner F., in Dijon, Dept. de la Côte-d'or, den 22. Okt., für 5 J.: auf eine Maschine zur Papierfabrication. (B. I.)

Melchior E., in Marseille, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf einen Wasserheizapparat für Badeanstalten. (B. I.)

Ménier Brüder, in Bordeaux, den 27. Aug., für 15 Jahre: auf eine fluidostatische Maschine. (B. I.)

Merckel E., in Paris rue du Bouloy, No. 24, den 26. Nov., für 10 J.: auf eine neue Art von Zündhölzchen, und auf einen Zündapparat, dem er den Namen Briquet pyromagique beilegte. (B. I. P.)

Michel A., in Orleans, den 17. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Flinte ohne Schloßblatt, Ladstok und Bügel und mit einem einzigen innerlichen Abzieher, womit man 17 Schüsse in einer Minute machen kann. (B. I.)

Milan A. und Franchot E., in Paris rue du Roule, No. 7, den 9. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Lampe, die er Lampe-gazo-statique pyrogène nennt. (B. I. P.)

Miles-Berry, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 21. Sept., für 15 Jahre: auf eine Verbesserung an den Schuhen und Stiefeln zur Befestigung der Strupfen der Beinkleider. (B. I. P.)

Millot E., in Paris rue Neuve St.-Eustache, No. 54, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue eiserne Bettstelle, an der sich die elastischen, eisernen Gurten, welche man abnehmen kann, mittelst Schraubenmuttern nach Belieben anspannen kann, und deren Rükentheile sich nach Belieben auf die Gurten zurüklegen lassen, um auf diese Weise den Transport zu erleichtern. (B. I. P.)

Mirabel J. E., in Lyon, den 31. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Weberlade, die er Battant-lanceur nennt. (B. P.)

Moin A., in Lannoy, Dept. de la Seine-Inférr., den 16. Aug., für 10 J.: auf eine Art von Windmühle, die er Mécanique à régulariser le vent genannt wissen will, und womit man Getreide- und Oehlmühlen, so wie auch andere ähnliche Maschinen, zu deren Bewegung eine größere Kraft nöthig ist, in Thätigkeit sezen kann. (B. I.)

Moinier J., in Marseille, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine, womit Gyps calcinirt, gemahlen, gestoßen, hydraulisch und zum Transporte geeignet gemacht werden kann, und welche Alles dieß in continuirlich auf einander folgenden Operationen leistet; auf eine mechanische Sonde für den Betrieb der Gypsbrüche; und auf einen Ofen zum Kalkbrennen, Concentriren und Eindiken. (B. I.)

Monin, s. Lan.

Monvoisin A., in Paris place du Caire, No. 2, den 30. Dec., für

Digitized by Google

10 Jahre: auf ein Piano mit beweglichem Tastenbrette, Piano-éleran genannt. (B. I.)

Mordan S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 3. Aug., für 3 J.: auf eine neue und verbesserte Methode aus Metall, Gänsefielen oder irgend einer anderen hiezu gebräuchlichen Substanz Federn zu verfertigen. (B. Imp. P.)

Morin P., in Paris rue Louis le-Grand, den 10. Mai, für 5 Jahre: auf eine Methode, Méthode polytechnographique genannt, nach der man mittelst eigens zusammengesetzter Beispiele zugleich Zeichnen, Schreiben, Geschichte, physikalische Wissenschaften ꝛc. lehren kann. (B. I.)

Mallet E. und Collavon, in Lyon, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein mechanisches Verfahren, wonach die Zahl der Pappendekel, welche man beim Gegenstempeln von Dessins braucht, um die Hälfte vermindert werden kann. (B. I.)

Nancey Sohn, in Melun, Dept. de Seine et Marne, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Brüke. (B. I.)

Netrebski, in Paris rue St. Antoine, No. 145, den 17. Febr., für 10 Jahre: auf eine Dampfmaschine mit beweglichem und oscillirendem Cylinder. (B. I. J.)

Newton W., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 12. Jan., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Federn, Federhältern und Federschneidern. (B. Imp. P.)

Nicholls, Godin und Start-Wood, in Paris rue des Jeûneurs, No. 8, den 16. Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Archimed'sche Schraube. (B. I.)

Nicolas J., in Lyon, den 13. Dec., für 10 Jahre: auf einen Ofen zum Brennen von weißem und jedem anderen Fayence mit Steinkohlen oder Kohks. (B. I.)

Nicot E. E., in Paris rue Neuve St. Martin, No. 13, den 31. März, für 5 Jahre: auf ein neues Lampensystem zum Beleuchten von Billards, Sälen, Magazinen ꝛc. (B. I. P.)

Obriet J., in Paris rue Meslay, No. 27, den 18. Dec., für 5 Jahre: auf eine hydraulische Maschine zum Heben des Flußwassers mittelst der Strömung des Wassers. (B. I.)

Olivier P., in Falaise, Dept. du Calvados, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf einen neuen Circular-Strumpfwirkerstuhl. (B. I. P.)

Paris, Lecrosnier und Tremblay, in Dijon, Dept. de la Côte-d'or, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf ein Musikinstrument, dem er den Namen Harmoniphon beilegt. (B. I.)

Parizot-Bourbon, in Châlons-sur-Saône, den 17. Jun., für 15 J.: auf eine neue Pumpe, Pompe châlonaise genannt. (B. I.)

Pasquier A., in Paris rue Vivienne, No. 6, den 16. Nov., für 5 J.: auf eine Zahntinctur. (B. Imp.)

Patterson W., in Paris rue Favart, No. 8, den 15. Okt., für 10 J.: auf eine neue Substanz zum Gerben der Häute und Felle. (B. I. P.)

Pauwels A., in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 109, den 0. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Hochdruckdampfmaschine, nd auf Verbesserungen in dem Vertheilungs- und Expansionssysteme. (B. I. P.)

Pecquet de Bellet E., in Paris rue Blanche, No. 41, den 29. Okt., ür 5 Jahre: auf eine an Möbeln, Marmors, Kutschenkasten und Parquetboden nwendbare Wichse. (B. I.)

Pecqueur O., in Paris rue Neuve-Popincourt, No. 11, den 10. Jun., ür 15 Jahre: auf eine continuirlich wirkende Presse, Pompe-presse genannt, um Ausziehen des Saftes aus dem Runkelrübenmarke. (B. I.)

Pelissier L., in Lyon, den 8. Febr., für 10 Jahre: auf einen Zirkel zum eschreiben von Spiralen. (B. I.)

Pelletan, in Lille, den 3. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren is Runkelrübenmark mittelst kalten oder heißen Wassers auszuziehen, welches er it dem Namen Lévigateur bezeichnet. (B. I.)

Perpigna A., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication. (B. Imp. P.)

Perrère J. F., in Paris rue de la Ferme-des-Mathur., No. 15, den 1. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues Heizsystem. (B. I.)

Digitized by Google

Perret C. L., in Lyon, den 2. Febr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schwefelsäure mit Schwefelkies. (B. I.)

Petitjean N., in Avize, Dept. de la Marne, den 17. Jun., für 5 J.: auf eine neue Art von Korb zum Verpaken der Champagner Weine. (B. I.)

Petzoldt G., in Belleville bei Paris, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren Wollen- und andere Zeuge nach dem Färben mittelst einer rotirenden Maschine zu troknen. (B. I.)

Peyre J., in Marseille, den 29. Jan., für 15 Jahre: auf ein Verfahren, das Meerwasser trinkbar zu machen. (B. I.)

Philbert, in Nantes, den 29. April, für 5 Jahre: auf eine Fabricationsmethode des zum Schiffsbelege dienenden Filzes. (B. I. P.)

Philippe-Mathieu, in Baugirard, Dept. de la Seine, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf neue Methoden verschiedene harzige Producte zu erzielen, zu behandeln und zu verwenden. (B. I.)

Picard L. A., in Paris rue de la Bourse, No. 9, den 23. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode künstliche Zähne zu verfertigen. (B. I.)

Pierrard J. B., in Rheims, Dept. de la Marne, den 18. Mai, für 5 J.: auf eine neue hydraulische, anstatt der Feuerspritzen und anderer Apparate dienliche Maschine. (B. I.)

Pierret V. A., in Paris rue des Bons-Enfans, No. 21, den 10. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, um Furnirholz spiralförmig zu sägen. (B. I. P.)

Piovour H., in Lyon, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Erleichterung der Fabrication von Seidenwaaren. (B. I.)

Pitay H., in Paris rue Bar-du-Bec, No. 14, den 1. März, für 15 J.: auf einfache und doppelte, wiederbelebbare, thierische Kohle in Pulver und in Körnern für den Gebrauch der Zukerraffinerien sowohl, als Zukerfabriken; und auf ein Kohlenpulver zur Desinfection der Schwindgruben und zur künstlichen Düngerfabrication. (B. I.)

Derselbe, den 15. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Verhütung der Melassenbildung bei der Zukerfabrication und Raffination. (B. I.)

Piutel und Benoit, in Lyon, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf einen Mechanismus, der alle Schlüssel und Pistons an den Blechinstrumenten ersezt. (B. I.)

Poole M., in Paris rue Favart, No. 8, den 17. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Gefäßen zum Kaffee- und Theemachen und auf einen neuen Theekessel. (B. Imp.)

Derselbe, den 9. Sept., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication glatter und gemusterter Zeuge. (B. Imp.)

Derselbe, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine Methode verschiedene Felle und Häute zu gerben. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 3. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Tullfabrication. (B. Imp.)

Pouchin-Spyns, in Bourbourg, Dept. du Nord, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Filtriren des Runkelrübensaftes. (B. I.)

Pouillet Brüder, in Paris rue St. Dominique, No. 211, den 11. März, für 10 Jahre: auf einen neuen Heizapparat für Zimmer. (B. I.)

Poulhon der ältere, in Nimes, Dept. du Gard, den 23. Jun., für 10 J.: auf eine neue Vorrichtung, die er unter dem Namen Planches d'arcades brisées am Jacquart-Stuhle anbringt. (B. I.)

Prodhomme, in Paris rue Laffitte, No. 30, den 27. Aug., für 5 J.: auf eine Zahntinctur, die er unter dem Namen Eau dentifrice de Prodhomme verkauft. (B. I.)

Proft C. F., in Beaune, Dept. de la Côte-d'or, den 16. Nov., für 10 J.: auf einen hydraulischen, auf die Lampen anwendbaren Apparat. (B. I.)

Puget L., in Paris rue des Fr. Bourgeois, No. 25, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf neue Kämme, welche die zur Befestigung von Frisuren dienenden schwarzen Nadeln entbehrlich machen. (B. I.)

Pyron P., in Marseille, den 30. Nov., für 15 Jahre: auf eine Reinigungsmethode der Zuker. (B. I.)

Quenard J. E., in Courtenay, Dept. du Loiret, den 8. Okt., für 5 J.: auf eine Maschine zum Aussäen von Getreide und Düngpulver. (B. I.)

Quignard, s. Larze.

Digitized by Google

Rabenstein C. A., in Paris rue Popincourt, No. 5, den 24. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues System der Weberei. (B. Imp. P.)

Radat, s. Solms.

Ranglet A., in Versailles, den 29. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Methode die zum Papierzeuge zu verwendenden Stoffe zu bleichen. (B. I.)

Ravier P., in St. Etienne, Dept. de la Loire, den 2. Febr., für 5 J.: auf eine Flinte mit gebrochenem Kolben und mit vereinfachtem Schloßblatte. (B. I.)

Raymond J. A., in Paris rue Saint-Martin, No. 271, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues System Parquetboden mit oder ohne metallischer Verbindung auf Stüzbalken so zu legen, daß man, wenn sie ein Mal gelegt sind, die Fugen beliebig zusammenziehen kann. (B. I.)

Reboul F., in Marseille, den 21. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine, durch die man mittelst Hebeln eine Wasserkraft erhält. (B. I.)

Rémond A. F., in Orléans, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung, Porteur genannt, welche an einer Maschine, die zur Erzeugung der Stecknadelköpfe dient, eine Nadel von einer Fläche auf eine andere überträgt. (B. I.)

Derselbe; den 28. Dec., für 15 Jahre: auf einen mechanischen, sich selbst beladenden Karren. (B. I.)

Renaux, s. Desgranges.

Richard F., in Lyon, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf einen Federhälter mit Tintenbehälter und Kolben. (B. I.)

Rimbert, s. Rolland-Degrège.

Robaglia, s. Letault.

Robertson W., in Paris rue St. Hyacinthe-St. Honoré, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Flüssigkeit und ein neues Verfahren grüne Häute zu gerben, und bereits gegerbte wieder aufzugerben. (B. Imp.)

Rochefort Graf v., in Paris rue St. Honoré, No. 341, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Methode alle Arten von Häuten zuzubereiten. (B. I.)

Derselbe; den 26. Nov., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Kummten der Kutschen- und Fuhrmannspferde. (B. I. P.)

Roizard-Lutel, in Troyes, Dept. de l'Aube, den 17. Jun., für 5 J.: auf eine Vorrichtung, wodurch an dem französischen Strumpfwirkerstuhle das Gegengewicht, welches die Presse und die große Feder emporhebt, beseitigt werden kann. (B. I.)

Rolland-Degrège und Rimbert, in Dieppe, Dept. de Seine-Infér., den 1. März, für 10 Jahre: auf eine mechanische Lampe. (B. I.)

Rollé und Schwilgué, in Straßburg, den 19. Aug, für 15 Jahre: auf eine tragbare Pumpe ohne Kolben und Kurbel. (B. I.)

Rollet A. und Aubouin D., in Rochefort, Dept. de Charente-Infér., den 15. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Brod und Zwieback. (B. I.)

Romilly L., in Paris rue Grange-aux-Belles, den 8. Dec., für 5 J.: auf eine Methode schäumende Mineralwasser und Limonaden zu erzeugen. (B. I. P.)

Rosé G., in Paris rue Grange-aux-Belles, No. 15, den 15. Dec., für 10 Jahre: auf ein Transportmittel für uncomprimirtes Gas. (B. I.)

Rousseau, in Epernay, Dept. de la Marne, den 28. Dec., für 10 J.: auf eine Maschine, welche zur Erzeugung schäumenden Weines bestimmt ist. (B. I.)

Roussel-Pébragne, in Paris cour Batave, No. 11, den 5. Jul., für 15 Jahre: auf ein neues, auf alle Felle und Häute anwendbares Verfahren mittelst öhliger und schleimiger, mit Gerbestoff verbundener Stoffe zu gerben. (B. I.)

Royer-Truchatel, s. Vaison.

Sailly Ch., Herbelet Sohn, und Genot-Dufay, in Calais, den 17. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren in der Tullfabrication. (B. Imp. P.)

Dieselben; am 21. Nov., für 10 Jahre: auf neue Verbesserungen in der Tullfabrication. (B. Imp.)

Saint-Denis P., in Paris rue de Bondy, No. 42, den 28. Sept., für 15 Jahre: auf eine neue Locomotivmaschine. (B. I.)

Saint-Valery-Scheult, in Nantes, den 6. April, für 10 Jahre: auf einen Apparat, den er mit dem Namen Cristallisateur concréteur des liquides saccharins bezeichnet, und auf eine Methode damit die Krystallisation der Zuker zu bewirken. (B. I.)

Digitized by Google

Salavie J. C., in Nimes, Dept. du Gard, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf ein nach einem neuen Systeme gebautes Rad. (B. I.)

Sapey C., in Paris rue St. Dominique, No, 52, den 8. März, für 10 Jahre: auf Verbesserungen im Pulverisiren des Gypses. (B. I. P.)

Saffenay Graf von, in Paris rue Hauteville, No. 35, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf Pflasterung oder Dielung mit aufrecht gestelltem oder quer gelegtem Holze in Verbindung mit Asphalt oder irgend einer anderen harzigen Substanz. (B. I.)

Sattler A. C., in Paris rue du Faub. Montmartre, No. 77, den 21. April, für 5 Jahre: auf einen neuen beweglichen, geruchlosen Abtritt. (B. I.)

Saulière F., in Argenteuil, Dept. de Seine-et-Oise, den 19. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Fabriciren von Nägeln. (B. I.)

Sauvage F, in Paris rue du Faub. St. Honoré, No. 77, den 3. Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man die Dimensionen von Statuen, Büsten, Basreliefs und allen Gegenständen der Bildhauerkunst, aus welchem Stoffe sie auch bestehen mögen, nach Belieben verkleinern oder vergrößern kann. (B. I.)

Scheppard J., in Paris rue Favart, No. 8, den 13. April, für 5 J.: auf Verbesserungen im Baue von Tafel- und anderen Lampen. (B. Imp.)

Schlumberger A., in St. Marie-aux-Mines, Dept. du Haut-Rhin, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maschine, Tenoxère genannt, womit man den Baumwollzeugen den sogenannten matten Appret geben kann, und auf ein neues Appretirsystem mit Circularmaschinen. (B. I.)

Schwartz T., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 26. Febr., für 15 Jahre: auf Anwendung bekannter Principien zur Erzeugung einer mechanischen Kraft. (B. I.)

Schwitgué, s. Rollé.

Sellier, s. Blanchet.

Selligue A., in Paris cour des Petites-Ecuries, No. 2, den 6. April, für 10 Jahre: auf Percussions-Apparate und Geräthe zum Bohren artesischer Brunnen nach dem Systeme, auf welches er am 5. Okt. 1834 und am 5. März 1835 Patente nahm. (B. I. P.)

Senès C., in Marseille, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf eine Methode die Bratenwender durch Rauch und Luft zu treiben. (B. I.)

Sermet C., in Paris rue Montorgueil, No. 29, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf einen sogenanten indianischen Liqueur. (B. Imp.)

Shaw J., in Paris rue Favart, No, 8, den 19. Nov., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Apparaten, die zur Anwendung flüchtiger Flüssigkeiten zum Abkühlen und zum Gefrierenmachen von Flüssigkeiten dienen, ohne daß dabei ein Verlust Statt findet. (B. Imp.)

Sire L. B., in Lure, Dept. de la Haute-Saône, den 31. Okt., für 15 J.: auf Erzeugung von Schmiedeisen mit der aus den Hohöfen entweichenden Hitze. (B. I. P. Imp.)

Skinner J., in Paris rue Favart, No. 8, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man Holz dünn schneiden und zu verschiedenen Zwecken anwendbar machen kann. (B. Imp.)

Sol P. J., in Paris barrière du Mont-Parnasse, No. 52, den 29 April, für 15 Jahre: auf einen Apparat zum Waschen der Hauswäsche mit Dampf. (B. I. P.)

Solms F. und Rabat A., in Paris rue Montmartre, No. 171, den 27. Sept., für 10 Jahre: auf einen doppelten Ofen, in welchem zugleich Kohks fabricirt, Holz verkohlt und Gas entwikelt werden kann, und der auch noch eine Dampfpumpe in Bewegung sezt. (B. I.)

Souffleto F., in Paris faub. St. Martin, No. 174, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Piano-Fabrication. (B. I.)

Spear J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 31. März, für 15 J.: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen. (B. Imp. P.)

Spiller Joël, in Paris rue des Fossés-Montmartre, No. 9, den 13. April, für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den zur Dampferzeugung und zum Erhizen von Flüssigkeiten bestimmten Kesseln. (B. I. Imp. P.)

Digitized by Google

Starr-Wood, s. Nicholls.

Stobbard J., in Paris rue de Cléry, No. 9, den 20. Febr., für 15 J.: auf Dampflocomotive für Eisenbahnen und andere Straßen. (B. Imp. P.)

Surello A., in Allemont, Dept. de l'Isère, den 13. April, für 10 Jahre: auf eine neue Behandlung der Kupfererze durch Vitriolisation. (B. Imp. P.)

Tabarié L., in Saint-André, Dept. du Hérault, den 31. März, für 15 Jahre: auf ein System allgemeiner und örtlicher Luftbäder. (B. I.)

Tardy, s. Blanchet.

Taylor G., in Bordeaux, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Schaufeln für die Räder der Dampfboote. (B. Imp. P.)

Tétiot-Dubemaine, in Rennes, Dept. Ille-et-Vilaine, den 15. Okt., für 5 Jahre: auf vier neue Bewegungsmittel für gewöhnliche Pumpen. (B. I.)

Thevenet, s. Boins.

Thierry F. L., in Paris rue d'Angoulême, No. 31, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf eine Methode die messingenen Knöpfe an den Thüren mit Vorsteckstiften zu befestigen, ohne daß man deßhalb den eisernen Zapfen der Schnallen zu durchlöchern braucht. (B. I.)

Touchard L., in Le Mans, Dept. de la Sarthe, den 8. Dec., für 5 J.: auf eine von der Kammer aus zu ladende Flintz. (B. I.)

Tourneur, in Angoulême, Dept. de la Charente, den 17. Febr., für 5 Jahre: auf ein zur Himmelsbeschreibung dienendes Instrument, Amphéligéographe genannt. (B. I.)

Traille, s. Legent.

Tremblay, s. Paris.

Tremsuck C., in Bordeaux, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Dampfboot für seichte Flüsse. (B. I.)

Tressoz de, in Paris rue du Sentier, No. 18, den 23. Aug., für 5 J.: auf eine auf alle Arten von Piano anwendbare Politur. (B. I. P.)

Tricaud, s. Lacouture.

Trichon C., in Paris rue Ste-Croix-d'Antin, No. 11, den 13. April, für 10 Jahre: auf Lehnen, welche im Inneren der Wagen angebracht werden wollen, und die er Dormeuses nennt. (B. I.)

Truphéme F., in Marseille, den 3. Dec., für 5 Jahre: auf Fensterladen und Jalousien aus Eisen, Kupfer und Zink. (B. I.)

Vaison und Royer-Truchetel, in Nuits, Dept. de la Côte-d'or, den 21. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden, Hobeln und Zusammenfügen der Faßdauben und Faßböden von gleicher Größe. (B. I.)

Vaizey J., in Paris rue Favart, No. 8, den 19. Dec., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Zubereitung mehliger Nahrungsmittel. (B. Imp.)

Vallière C., ebendaselbst, den 29. April, für 5 Jahre: auf eine neue metallische Fußbekleidung. (B. I.)

Vallod G., in Paris rue St. Bernard, No. 12, den 10. Mai, für 10 J.: auf eine Methode die Verdünstung des Mehles in den Mühlen zu verhüten, und zugleich auch das Mehl abzukühlen. (B. I.)

Valois A., in Lyon, den 29. Jan., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren durch Guß alle Arten erhaben und hohl gestochener Platten zu erzeugen, zu reproduciren und auf verschiedene Dimensionen zu reduciren. (B. Imp.)

Vautier, s. Rivert.

Vergne de Guérini, in Marseille, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf ein Wiederbelebungsverfahren der in den Zuckerraffinerien gebräuchlichen thierischen Kohle mittelst eines Apparates, den er grand revivificateur économique de noir animal nennt. (B. I.)

Veyson-Lacroix, in Lavaur, Dept. du Puy-de-Dôme, den 27. Mai, für 5 Jahre: auf ein auf die Fabrication von in- und ausländischem Zuker anwendbares Verfahren, wonach man eben so viel raffinirten Zuker erzielen kann, als man sonst nach den gewöhnlichen Methoden Rohzuker erhält. (B. I.)

Vignaux C., in Paris rue Corbeau, No. 11, den 16. Sept., für 15 J.: auf ein Verfahren den Hanf wasserdicht, und zur Verfertigung von Gasquetten, Tschakos, Flaschen, Röhren u. dergl. anwendbar zu machen, man mag ihm eine Fütterung aus Zinn, Silber oder Platin geben oder nicht. (B. I. P.)

Digitized by Google

Biney J., ebendaselbst, den 15. Okt., für 15 Jahre: auf einen Universal-Heizapparat. (B. I. P.)

Binot L., ebendaselbst, den 28. Dec., für 10 Jahre: auf einen Dampfwagen für Landstraßen. (B. I.)

Von-Oven S., ebendaselbst, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf eine für den Handel mit Flüssigkeiten im Allgemeinen bestimmte Vorrichtung, Pompe-Oven genannt. (B. Imp. P.)

Buillaume J. B., ebendaselbst, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf verschiedene Verbesserungen an den Bogen für Saiteninstrumente. (B. I. P.)

Watteblebd F., in Paris rue Neuve des-Mathurins, No. 41, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf eine Flüssigkeit gegen die Hühneraugen, Anticor genannt. (B. I.)

Webster R., in Saint-Pierre-les-Calais, Dept. du Pas-de-Calais, den 29. Jan., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an der Circularmaschine, deren man sich in der Tullfabrication bedient. (B. I.)

Wilson Th., in Paris rue St. Lazare, No. 88, den 31. Mai, für 10 J.: auf eine neue Art der Seifenfabrication. (B. Imp. P.)

Wilson F., in Paris rue Favart, No. 8, den 8. Dec., für 10 Jahre: auf Verbesserungen im Aus- und Einladen der Schiffe, und im Transporte sowohl als in der Aufspeicherung der Waaren. (B. Imp.)

Xavier-Jean, ebendaselbst, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf Anwendung der Fasern der Agave zu allen Zweken, zu denen man Hanf und Flachs verwendet. (B. Imp.)

Zust J. J., in Paris rue du Temple, den 21. Dec., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Tupfen aller Arten von Dessins. (B. I.)

Preise, welche die Akademie der Wissenschaften in Paris votirte.

Die Akademie der Wissenschaften in Paris votirte in ihrer Generalsizung vom 21. August l. J. aus den in den Umfang unserer Zeitschrift einschlagenden Wissenschaften und Künste folgende Preise:

Hr. Morin erhielt die Hälfte des großen jährlich für Erfindungen in der Mechanik ausgesezten Preises, für seine Abhandlung über verschiedene chronometrische und dynamometrische Apparate.

Hr. Sorel und Hr. Ernst erhielten die zweite Hälfte dieses Preises, und zwar ersterer für verschiedene Apparate: namentlich für seinen Pyrostaten oder Heizregulator; lezterer für verschiedene Instrumente: namentlich für einen Planimeter.

Hr. Castera empfing einen Preis von 2000 Fr. für seine verschiedenen Rettungsapparate.

Hr. Fusz erhielt 1000 Fr. für seine neue Einsperr- oder Hemmmethode.

Hr. Houzeau-Muiron empfing 2000 Fr. für seine Abhandlung über die Art und Weise, die Fabriken, in denen Seife erzeugt wird, der Gesundheit unschädlich zu machen.

Hr. Paulin erhielt 8000 Fr. für seinen Apparat, mit dessen Hülfe man in Orte, die mit irrespirablen Gasen erfüllt sind, eindringen kann.

Hr. Gannal erntete einen gleichen Preis für seine Methode Cadaver zu conserviren.

Hr. Delion ward für seinen Apparat zur Verdichtung des Salpeteräthergases gekrönt.

(Aus dem Mémorial encyclopédique.)

Dr. Lardner's Bemerkungen über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand.

In der für Mechanik gebildeten Section der British Association kam bei der dießjährigen Versammlung dieser Gesellschaft in Liverpool eine interessante Abhandlung des bekannten Dr. Lardner über den angedeuteten Gegenstand vor. Der Verf. bemerkte, daß man auf die Hauptpunkte des Widerstandes, den die Locomotivkraft zu überwinden hat, besondere Aufmerksamkeit verwenden soll, und

Digitized by Google

ezte, nachdem er die von Vince, Coulomb und anderen Physikern aufgestellten Principien einer Kritik unterworfen hat, auseinander, wie schwierig es ist, durch directe Versuche mit Dynamometern oder mittelst Messung der Geschwindigkeiten auf schiefen Flächen, zur Wahrheit zu gelangen. Der Dynamometer ist hauptsächlich deßhalb unbrauchbar, weil der Zeiger in Folge der Unebenheiten der Schienen solche Schwankungen macht, daß keine sichere Durchschnittsangabe zu erzielen ist. Ein anderes Hinderniß erwächst daraus, daß man die Inclination der Schienen genau kennen muß, um zu wissen, was auf Rechnung der Gravitation, und was auf jene der Reibung zu sezen ist. Die Veränderung der Inclination fand der Verf. sehr groß, selbst wenn die ihm hierüber gemachten Angaben nicht darauf hindeuteten. Er beobachtete den Dynamometer zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite, und nahm aus beiden Beobachtungen das Mittel. Der Wagon wurde zuerst angehängt und dann losgemacht, um das Mittel zu bekommen; die Resultate blieben aber immer noch unrichtig. Hierauf schlug der Verf. einige Veränderungen an gewissen algebraischen Formeln vor, indem er behauptete, daß sie irrig seyen, weil die Gyration der Räder nicht mit in Betracht gezogen worden sey. Endlich kam er zu seinem eigenen Plane, nach welchem man einen Wagenzug nehmen, ihn mit seiner ganzen Last beladen, und mit geringer Geschwindigkeit, z. B. mit 8 oder 9 engl. Meilen in der Zeitstunde, damit fahren soll, um dann, nachdem man den Druk, welcher in Pfunden auf den Kolben kommt, weniger dem überwundenen Momente und der angenommenen Reibung der Maschine berechnet, die Differenz der Zugkraft (traitile force) zu nehmen, von einem gleichförmigen Druke von 50 Pfd. auf den Zoll des Cylinders als Basis ausgegangen. Hienach ergab sich ihm folgende Formel:

	Tonnen.	Pfund.	Zoll.
Maschine	10,1		
Cylinder, Durchmesser			14
Cylinder, Hub			16
Räder, Durchmesser			54
Dampf		50	
Munitionswagen	7		
30 Wagons	73,3		
Netto Last	150		
Ganzer Wagenzug	240,4		
Aeußerste Kraft auf den Kolben		7696,5	
Mittlere Hebellänge der Kurbeln			10,16
Aeußerste Zugkraft		2896,5	
Ditto per Tonne		12,66	
Widerstand einer Tonne durch Gravitation		3,40	
Aeußerste Reibung per Tonne		9,26	
Geschäzte Adhäsion		0,128	

Der gelehrte Doctor zog aus seinen Resultaten den Schluß, daß man die Reibung gewöhnlich zu hoch annimmt, und daß sie wahrscheinlich weniger als Pfd. per Tonne beträgt. Das Neue an den Berechnungen beruhte hauptsächlich darauf, daß die Gyration der Räder dabei in Anschlag kam. Den Widerstand der Luft hielt der Verf. zu unbedeutend, als daß er ihn berüksichtigt hätte. Hr. Robinson war jedoch durchaus nicht hiemit einverstanden, da dieser Widerstand so groß ist, daß er schon an den astronomischen Pendeluhren eine Differenz von 10 Secunden in einem Tage erzeugt. Hr. Roberts von Manchester bemerkte, daß er sich bei Gelegenheit eines Sturmes auf der Bahn befand, und daß die Wagen durch diesen allein schon bewegt wurden. Einen weiteren Beweis für den Widerstand der Luft gab ihm ein Kreisel, der 37 Minuten lief, der aber, als er ihn lakirte, nur mehr 17 Minuten lang spann. Nach Hrn. Hawkins Bemerkungen kann man sich eben so auch an Schwungrädern von dem nicht so unbedeutenden Widerstande der Luft überzeugen. (Aus dem Athenaeum, No. 518.)

Ueber das Anhängen der Eisenbahnwagen.

Der größte Zeitverlust bei den Eisenbahnfahrten, schreibt der Courrier belge, ist durch das Anhalten an den Stationen zum Behufe des Losmachens der Wagons und zum Behufe des Aufnehmens von Passagieren bedingt. Während z. B. der

Digitized by Google

Weg von Brüssel nach Antwerpen ohne anzuhalten in 48 Minuten zurükgelegt werden kann, braucht man, wenn an den vier Stationen Halt gemacht wird, ihrer 80. Das Losmachen eines oder mehrerer Wagons im vollen Laufe ist wohl sehr leicht; anders verhält es sich hingegen mit dem Anhängen neuer Wagons. Die Erschütterung, die hiebei entsteht, ist nämlich so heftig, daß selbst die stärksten Ketten reißen würden. Es handelte sich darum, eine Methode ausfindig zu machen, gemäß welcher die Wagons allmählich und progressiv in Bewegung kämen. Eine solche ist auch bereits gefunden, und wie es scheint, einem beim Wallfischfange üblichen Verfahren entlehnt. Vorne an dem Wagon muß nämlich auf einen Spillecylinder ein sehr langes Tau aufgerollt werden, und das Ende dieses Taues muß von dem Wagon-Lenker mittelst einer langen Stange dem auf dem letzten Wagen befindlichen Lenker gereicht werden, damit dieser es einhake. Das Tau wird sich mit großer Geschwindigkeit abrollen, und da der Lenker der neu anzuhängenden Wagons den Zaum der Spille anziehen muß, so wird die Trägheit der anzuhängenden Wagen allmählich überwunden. Die Einrichtung muß so getroffen seyn, daß die Wagons erst mit gänzlicher Abrollung des Taues ihre volle Geschwindigkeit erhalten. Haben sie diese erlangt, so wird das Tau wieder auf die Spille aufgewunden, wodurch beide Wagonszüge einander so angenähert werden, daß sie sich auf die gewöhnliche Weise an einander hängen lassen. Man hat berechnet, daß sich nach diesem Systeme wenigstens der vierte Theil der Zeit und eine ungeheure Menge Kohlen ersparen ließen. Das Mémorial encyclopédique gibt als Verbesserung dieses Verfahrens an, daß man an dem Wagen, der an einer bestimmten Stelle den Zug, dem er angehängt werden soll, erwarten muß, ein langes, auf einen Cylinder aufgewundenes Tau anbringen, und das Ende dieses Taues mit einem Ringe von 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, der nach Art der Carousselringe aufzuhängen wäre, ausstatten sollte. An der Seite des letzten Wagens des laufenden Zuges hingegen hätte sich die Lanze oder vielmehr ein gut befestigtes eisernes Horn, welches den Ring ausheben müßte, zu befinden. Alles Uebrige könnte dasselbe bleiben, und bei einer Länge des Taues von ungefähr 100 Fuß wäre seiner Ansicht nach von der Excentricität des Anhängepunktes des Taues wohl kaum etwas zu befürchten.

Ueber die Anwendung von Schleußen auf Eisenbahnen.

Die erste Sitzung der mechanischen Section bei der diesjährigen Versammlung der British Association war zum Theil der Ablesung einer Abhandlung des Hrn. Remington über eine Schleuße für Eisenbahnen gewidmet. Der Verfasser beabsichtigt eine Schleuße (balance lock), welche einen Wagenzug durch horizontale Bewegung emporschafft oder herabläßt. Die Wagen sollen zu diesem Zweke auf ein hölzernes oder eisernes Gerüst gebracht werden, welches mit Rädern und Achsen über Schienen, die in einer Reihe schiefer Flächen gelegt sind, hinauf oder herab geschafft wird. Die Gerüste sollen, so weit ihr Gewicht ausreicht, einander das Gleichgewicht halten, während die erforderliche Kraft von einer stationären Dampfmaschine geliefert wird. Der Verfasser glaubt, daß sein System sowohl, was den Kostenpunkt betrifft, als auch in Hinsicht auf Zeitersparniß vor allen schiefen Flächen den Vorzug verdienen dürfte; er will die Eisenbahnen gleichsam in eine Reihe horizontaler, durch Stufen unterbrochener Bahnen verwandeln. Sein Princip besteht im Allgemeinen darin, daß die Wagenzüge auf einer Platform zwischen den Schleußenwänden senkrecht von einem niedrigeren auf ein höheres Niveau empor, und umgekehrt von einem höheren auf ein niedrigeres herab geschafft werden sollen. An den Seiten der Platform wären Räder oder Rollen anzubringen, welche in den Wänden der Schleuße in Fugen zu laufen hätten. Die Platform wäre durch Stäbe aus Schmiedeisen mit einer oberen Stange in Verbindung zu bringen; und eine ähnliche Platform hätte sich auf der anderen Seite der Maschine zu befinden. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 738.)

Dampfmaschinen mit Eisenwerken in Verbindung gebracht.

Hr. Saulnier hat neulich an dem Eisenwerke des Hrn. G. Mael in Bionne, Dept. des Vosges, eine Dampfmaschine von 30 bis 40 Pferdekraft

Digitized by Google

ufgestellt, deren Kessel mit der aus den Puddlir- und Ausglühöfen unbenuzt entweichenden Flamme geheizt wird. Die Maschine liefert, ohne einen Mehrverbrauch an Brennmaterial zu bedingen, alle die mechanische Kraft, welche zur Behandlung des Eisens in den erwähnten Oefen nöthig ist. Dieses Verfahren, durch welches eine große Menge unbenuzten Wärmestoffes nüzlich verwendet werden kann, erscheint bereits so wichtig und vortheilhaft, daß mehrere Hüttenwerksbesizer im Sinne haben, nach demselben Systeme Einrichtungen zu treffen. Da sich die Oefen jedoch mitten unter den Arbeitern und im Mittelpunkte der Werkstätten befinden, und da der Dampferzeuger entweder neben oder über den Oefen angebracht werden muß, so ist eine Abänderung der französischen Dampfmaschinen-Verordnung nöthig. Denn in dieser ist ausdrüklich befohlen, daß der Dampferzeuger an einem isolirten Orte, welcher von den übrigen Gebäuden durch eine Mauer von einem Meter Dike getrennt ist, untergebracht werden muß. Hr. Brouvelle forderte daher die Akademie in Paris auf, eine zwekmäßige Abänderung dieser Verordnung zu bewirken. (Aus dem Mémorial encyclopédique. September 1837.)

Ueber die Anwendung von Wasserdampf in den Hohöfen und anderen Oefen.

Hr. Bréant kündigte der Société d'Encouragement an, daß er in den Werkstätten des Hrn. Caré Versuche über die Anwendung des Wasserdampfes zur Erzeugung eines sehr hohen Hizgrades in den Oefen angestellt habe. Der Dampfstrahl trat bei diesen Versuchen durch eine Oeffnung, welche nicht mehr als einige Millimeter im Durchmesser hatte, aus, und Hr. Bréant zweifelt schon nach seinen bis jezt erzielten Resultaten nicht mehr, daß dieses Verfahren die Gebläse ganz unnüz machen und der Industrie dereinst große Vortheile gewähren wird. Er ersuchte die Gesellschaft, die weitere Verfolgung dieser Versuche einem besonderen Ausschusse zu übertragen. (Man vergleiche hierüber, was wir in diesem Bande des Polyt. Journals S. 143 und 316 mittheilten.)

Ueber die Theorie der Cementation.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 282 einen Aufsaz des Hrn. Peplay über die Wirkung der Kohle beim Reduciren und Cementiren der Metalle mitgetheilt. Seitdem hat sich dieser Hütteningenieur zur Fortsezung seiner Versuche über die Theorie der Cementation mit Hrn. August Laurent verbunden, und das Ergebniß ihrer gemeinschaftlichen Arbeit waren folgende merkwürdige Resultate: 1) daß die Kohle kein fixer Körper ist, wie man bisher geglaubt hat, sondern bei hohen Temperaturen Dampfgestalt annehmen kann; 2) daß dasselbe bei dem Eisen, Kobalt, Nikel und ihren Oxyden der Fall ist; 3) daß die Cementation, welche durch den in der Kohle enthaltenen Kohlenwasserstoff beginnt, durch den Kohlenstoffdampf beendigt wird, und 4) endlich, daß bei der Cementation keineswegs eine Verdrängung eines Atomes nach dem anderen Statt findet, sondern daß sie vielmehr durch das Eindringen von Kohlenstoffdampf in die Poren des Metalles bewirkt wird. (Echo du monde savant, No. 96.)

Arnott's verbesserte Sicherheitslampe für Bergwerke.

In einer der Sizungen der British Association in Liverpool entwikelte Hr. Dr. Arnott nach Vorausschikung einiger Bemerkungen über die häufigen Explosionen, die selbst bei Anwendung der Davy'schen Sicherheitslampe in den Steinkohlengruben vorkommen, und über die Dunkelheit des Lichtes, welche das Drahtgitter veranlaßt, einen Vorschlag zu einem neuen Apparate. Hienach soll die Luft durch die zur Ventilirung dienende Maschine in die Grube getrieben werden; und die zur Leitung dienenden Röhren sollen sich in die Laterne enden. Diese Laterne könnte eine von gewöhnlicher Art seyn, nur wäre sie mit einem Rauchfange zu versehen, der ein Ventil, welches sich nach Auswärts öffnet, enthält. Hr. Arnott hält dieses Princip sowohl auf die beweglichen, als auch auf die fixen Grubenlichter anwendbar; andere Mitglieder der genannten Gesellschaft hingegen zweifelten an der Ausführbarkeit. In einer späteren Sizung kam auch

Digitized by Google

ein Vorschlag eines Hrn. Leetheab zur Sprache. Dieser will eine Lampe, welche aus einem messingenen Cylinder mit verglaster Oeffnung besteht, und die mit ihrem Boden auf eine hohle Metallkugel von beiläufig 4 Zoll im Durchmesser geschraubt werden soll. Diese Kugel wäre mit condensirtem Sauerstoffgase zu füllen, und daher sollte in jeder Kohlengrube ein Vorrath von solchem gehalten werden. (Aus dem Athenaeum, No. 518.)

Ueber die Ausdehnung der trokenen Gase zwischen 0° und 80° C.

Unter den Constanten in der Physik ist gewiß keine für sicherer bestimmt angesehen worden, als die Ausdehnung der trokenen Luft, oder allgemein der trokenen Gase, bei unverändertem Druk, zwischen den Fundamentalpunkten der Thermometerskale. Die hierüber zu Anfang dieses Jahrhunderts fast gleichzeitig von Dalton und Gay-Lussac angestellten zahlreichen Versuche schienen außer allen Zweifel zu sezen, daß der Werth dieser Ausdehnung von 0° bis 80° C. unter constantem Druk, das Volum bei 0° dabei als Einheit genommen, gleich 0,375 sey. Auf einige bei der ersten Bekanntmachung dieser Zahlen erhobene Zweifel versicherte Laplace, daß bei den Versuchen alle Correctionen angebracht wären, und trug dadurch dazu bei, das der Zahl geschenkte Vertrauen zu erhöhen. Seit mehr als 30 Jahren wurde daher diese Zahl bei allen Berechnungen, worin die Ausdehnung der Gase vorkommt, zu Grunde gelegt. Diese Constante ist unstreitig für die Physik von der größten Wichtigkeit, denn sie macht die Basis der ganzen Thermometrie aus, sie wird bei Erklärung der meisten Wärme-Erscheinungen gebraucht, und ist endlich zur Berechnung vieler, theils der Physik, theils anderen Wissenschaften angehöriger Beobachtungen erforderlich, wie z. B. der über die Fortpflanzung des Schalls, der barometrischen Höhenmessungen, der der astronomischen Strahlenbrechung. Um so auffallender wird es gewiß jedem seyn, zu vernehmen, daß der bis jezt angenommene Werth dieser Constante nach neueren Versuchen Rudberg's (Pogg. Annalen 1837, Nr. 6) nicht unbedeutend fehlerhaft ist, indem er statt 0,375 nur 0,364 bis 0,365 zu seyn scheint. Rudberg wollte genaue Versuche über die wahre Temperatur einiger leichtflüssigen Metalle anstellen und sich dabei der Angabe des Volums ausgedehnter Luft bedienen; die Versuche brachten ihm Zweifel über die Richtigkeit der von Gay-Lussac und Dalton angegebenen Zahl bei; er untersuchte daher von Neuem und gelangte durch ein wie es scheint in jeder Hinsicht befriedigendes Verfahren zu obiger Zahl.

d'Arlincourt's unoxydirbares Zink,

worüber wir im vorhergehenden Hefte des Polyt. Journals S. 317 berichteten, ist nach Dumas's Untersuchung eine Legirung von Zink, Blei und Zinn. Es widersteht wirklich der Einwirkung der schwachen Säuren und den atmosphärischen Einflüssen sehr gut; man weiß aber noch nicht gewiß, ob es in die Länge auch dem Seewasser zu widerstehen vermag, so daß man es mit einer Ersparniß von zwei Drittel der gegenwärtigen Kosten anstatt des Kupfers zum Beschlagen der Schiffe verwenden könnte, wie Hr. d'Arlincourt glaubt. (Echo du monde savant, No. 96.)

Ueber die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 107 den günstigen Bericht mitgetheilt, der seiner Zeit der Société d'encouragement über die Niellenfabrication der HH. Wagner und Mention in Paris erstattet wurde. Wir entnehmen nunmehr nachträglich aus dem 29sten Bande der Brevets d'invention Folgendes über das von diesen Künstlern befolgte Verfahren. „Die Nielle oder das schwarze Email besteht aus einer Unze Silber, 2¼ Unze Kupfer, 1⅝ Unze Blei, einer halben Unze Borax und 12 Unzen Schwefel. Man gibt den Schwefel in eine Retorte, und das Silber mit dem Kupfer in einen Tiegel. Wenn beide Metalle in Fluß gerathen, sezt man das Blei zu und gießt das Ganze in die Retorte, welche man sorgfältig luftdicht verschließt, damit sich der Schwefel nicht entzünde. Bevor diese Substanzen calcinirt sind, sezt man den Borax zu, der zur Reinigung und Erweichung (adoucir) der Mischung dient; und wenn

Digitized by Google

ie Calcinirung vollendet ist, was man daraus erkennt, daß an der Mündung der Retorte weder Flammen noch Rauch zum Vorschein kommen, so gießt man das Ganze in ein eisernes Gefäß. Die auf diese Weise bereitete Mischung ist so hart, daß sie sich wie Silber poliren läßt, und so weich, daß sie sich nicht abplittert. Man pülvert sie und wäscht sie, um alle Unreinigkeiten aus ihr zu beseitigen, zuerst mit reinem Wasser, welches mit Salmiak schwach salzig gemacht worden ist, und hierauf mit klarem Wasser, dem man etwas arabisches Gummi zugesetzt hat, aus. Wenn die Metallplatte, auf die die Nielle aufgetragen werden soll, gehörig zubereitet ist, so trägt man die Niellenmasse mit einer Spatel auf sie auf, wo sie dann durch das Gummi ohne Reibung in der Gravirung fixirt bleibt. Hierauf gibt man die Platte in einem Emaillirofen unter die Muffel, um sie darin zu belassen, bis die Nielle in Fluß gekommen ist. Wenn dieß erfolgt ist, nimmt man die Platte aus der Muffel, und wenn die Nielle rein und ohne Blasen geschmolzen erscheint, schreitet man zum Poliren, welches mit denselben Mitteln und auf dieselbe Weise vollbracht wird, wie das Poliren des Silbers." Die HH. Wagner und Mention sind auch die Erfinder einer Methode Gravirungen auf glatte Metalloberflächen zu übertragen. Sie bedienen sich hiezu einer Art von Walzwerk, zwischen dessen Cylindern sie die gestochene und vorher gehärtete Stahlplatte durchlaufen lassen, nachdem das Silberblatt, welches den Abdruk bekommen soll, auf sie gelegt worden ist. Die Kraft des Walzwerkes ist so groß, daß die Zeichnung mit großer Reinheit auf dem Silber zum Vorscheine kommt.

Ueber die Verfertigung schwarzer Ziegel.

Hr. Ernst Biehl in Waiblingen, welcher sehr schöne schwarze Ziegel liefert, beschreibt ihre Verfertigung in Riecke's Wochenblatt folgender Maßen: „Die Zubereitung des Thons ist dieselbe, wie bei gewöhnlichen Ziegeln. Der Thon selbst aber darf nicht allzu fett seyn und muß ziemlich Eisenoxyd, so wie eine kleine Beimischung von Sand enthalten, damit sich die Ziegel nicht allzufest brennen. Das Feuer muß gegen das Ende des Brandes sehr gesteigert, jedoch nicht bis zum Schmelzen der Ziegel getrieben werden. Torf ist wegen seiner vielen Lohbestandtheile das beste Färbematerial. Diese Lohbestandtheile verbinden sich mit dem in dem Thone enthaltenen Eisenoxyd, und geben den Ziegeln die schwarze Farbe. Bei dem lezten Feuern aber ist der Ofen so sorgfältig als möglich zu verschließen, damit dieser Gerbestoff nicht entweiche, sondern die Ziegel durchdringe und sie statt der schwarzen nicht eine blaue oder fahle Farbe erhalten. Auch darf der Ofen nicht früher ausgetragen werden, als bis er völlig erkaltet ist. In Ermangelung von Torf leistet auch Erlenreisach dieselben Dienste. Es wird, wie der Torf, bei lezterem Feuer in den Ofen gebracht und dann der Ofen luftdicht geschlossen, damit der Färbestoff nicht entweiche.

Ueber Hrn. Chiroy's Bomben und Raketen mit Fallschirmen.

Im April l. J. wurden auf der großen Ebene von Belleville in Gegenwart einer zahlreichen, sachkundigen Versammlung von Hrn. Charoy, königl. Kunstfeuerwerker in Paris, rue Saint-Denis, No. 30, Proben mit seinen vervollkommneten Fallschirmen für Raketen und Leuchtkugeln oder Bomben vorgenommen. Die Fallschirme der Raketen haben 5 bis 6 Fuß im Umfange, und sind an ein kleines Schiffchen gebunden, welches sich nach dem Zerplazen der Rakete losmacht und dann 5 bis 10 Minuten lang in bedeutender Höhe schwebend bleibt. In das Schiffchen selbst ist ein Zündstoff gebracht, der beim Plazen der Rakete Feuer fängt, und einen weiten hellen Kreis um sich verbreitet. Dieselbe Vorrichtung wird von Hrn. Charoy auch an den Bomben angebracht; nur hat hier der Fallschirm gegen 30 Fuß im Umfange und das Schiffchen eine diesem angemessene Größe. Die von den Bomben und Raketen ausgeworfenen Fallschirme können als Signale, oder wenn man vorher über die Farben übereinkommt, auch als telegraphische Zeichen dienen; ihre mit brennbaren Stoffen gefüllte Schiffchen lassen sich benuzen, um Gebäude sowohl als Schiffe in Brand zu steken; ebenso kann man mit mehreren derlei Fallschirmen auch bedeutende Streken bei dunkler Nacht beleuchten, was im Kriege und bei Schiffbrüchen von großem Nuzen werden kann;

Digitized by Google

endlich finden diese Vorrichtungen in der Feuerwerkerkunst mit ausgezeichnetem Effecte die mannigfachste Anwendung. Nichts kann schöner seyn, als eine große Anzahl zugleich geworfener Raketen mit verschieden gefärbten Feuern in den Schiffchen der Fallschirme. (Journal de l'Académie de l'Industrie. Mai 1837.)

Paulin's Apparat für Taucher anwendbar.

Der in unserem Journale schon ausführlich beschriebene und wiederholt empfohlene Apparat des Hrn. Obristlieutenant Paulin wurde in neuester Zeit von dem Erfinder nicht nur bei mehreren Feuersbrünsten sehr erfolgreich verwendet, sondern er hat ihn durch einige Modificationen auch für Taucher anwendbar gemacht. Bei den am 20. August l. J. angestellten Versuchen blieb ein Taucher, welcher des Schwimmens unkundig ist, mit diesem Apparate ausgestattet, eine volle Stunde lang in einer Tiefe von 40 Fuß, wobei er alle Gegenstände, auf die er traf, mit einer mitgenommenen Laterne genau untersuchte, verschiedene Geschäfte verrichtete, z. B. ein Brett absägte, und selbst einen Brief schrieb. Um den Taucher auch gegen Kälte zu schützen, braucht man ihm nur ein wasserdichtes Kleid anzuziehen.

Ueber Hrn. Martin's Rübenzuker-Fabrication

entnimmt der Bulletin de la Société d'encouragement, Oktober, S. 402 aus dem kürzlich erschienenen 30sten Bande der Brevets d'invention Folgendes: „Bei dieser Methode fallen alle Operationen zwischen der Läuterung und dem Versieden weg, woraus eine große Ersparniß an Raum, an Apparaten, an Zeit, an Arbeit, an Brennmaterial ꝛc. hervorgeht. Sie beruht auf einer größeren Reinheit des Rübensaftes, die man ihm gibt, indem man ihn durch mehrere Schichten groben Sandes, kohlensauren Kalkes, schwefelsaurer Thonerde, Alaun, animalischer und vegetabilischer Kohle ꝛc. laufen läßt. Der durch diese Filtration gewonnene Saft kann unmittelbar versotten werden. Das Filter muß kegel- oder pyramidenförmig gestaltet seyn; auf dessen Boden bringt man eine Schichte feinen Sandes, eine Schichte grober thierischer Kohle, eine Schichte groben, aus zerschlagenen Kieseln bestehenden Sandes, eine zwischen zwei Tücher gelegte Schichte zerstoßenen Alaunes, eine Schichte Kohle eines harten Holzes, endlich eine Schichte kohlensauren Kalkes. Bedekt wird das Filter mit einem Korbe aus Weidengeflecht, in den man ein Tuch breitet. Wenn diese Vorbereitungen getroffen sind, so gibt man den klar abgezogenen geläuterten Saft in einen über den Filtern angebrachten Behälter, aus dem man ihn, ohne sein Erkalten abzuwarten, auf das Filter abfließen läßt. Die in ihm schwebenden Unreinigkeiten bleiben zum größten Theil in dem Korbe zurük; und die allenfalls noch in ihm enthaltenen Gährungsstoffe und Säuren werden von dem kohlensauren Kalke zerstört. Damit der Saft ohne Kohlentheile und vollkommen klar auf den Alaun gelange, ist zwischen diesen und die Kohle eine Sandschichte gebracht. Der Alaun dient zur Sättigung des freien Kali, welches sich allenfalls in dem Safte befinden könnte. Die beiden Schichten thierischer Kohle haben die Entfärbung zu bewirken, und die lezte Schichte feinen Sandes hält die Kohle zurük."

Weitere Nachrichten über den Levigator des Hrn. Pelletan.

Einer der Zukerfabrikenbesizer im nördlichen Frankreich, Hr. Collette in Saclin, richtete an den Bulletin des Sucres zur Widerlegung der nachtheiligen, gegen Hrn. Pelletan's Levigator in Umlauf gesezten Gerüchte ein Schreiben, dessen Inhalt im Wesentlichen folgender ist. „Ich war der erste, der den Levigator in einer Fabrik, die das erste Jahr arbeitete, in Anwendung brachte. Ich benuzte ihn während der ganzen Campagne ausschließlich und verarbeitete mit ihm 5 Mill. Pfd. Runkelrüben, so daß auf den Tag 50,000 Pfd. kamen. Der erzielte Saft war beinahe immer farblos, und der Zuker am Ende der Campagne so schön wie am Anfange. Mein Bedarf an Kohle war geringer, als jener aller übrigen mit bekannten Fabrikanten; auch verbrauchte ich mit einer Maschine von 10 Pferdekräften nur 50 Hectoliter Kohlen auf 50,000 Pfd. Rüben. Mein Apparat wurde nur von einem Arbeiter bedient; und ich ersparte daher Tag und

Digitized by Google

Nacht 12 Individuen, abgesehen von den 3000 Fr., die meine Genossen des Jahres für Säke und Geflechte ausgeben. Meine Fabrik ging die ganze Campagne über mit 16 Arbeitern, und der Ertrag war immer größer, als mit den hydraulischen Pressen. Ich hatte über gar nichts zu klagen, als daß das Mark mehr Wasser enthielt: ein Uebel, dem aber nunmehr durch eine verbesserte Cylinderpresse abgeholfen ist. Mein Sohn, der meine Fabrik dirigirt, und alle neueren Apparate genau besichtigt und untersucht hat, versichert, daß sich keiner mit dem Levigator vergleichen lasse."

Schuzmittel gegen den Moder des Holzes.

Das viel besprochene Kyan'sche Schuzmittel gegen den Moder des Holzes, bekanntlich aus Quekſilbersublimat bestehend, fand neuerlich im Mechanics' Magazine wieder Gegner. Diese stüzen sich hauptsächlich, und wie uns scheint mit Recht, auf die Nachtheile, die daraus für die Gesundheit erwachsen können. Sie führen unter Anderem als Beispiel an, daß Thiere, die von der Zoological Society in ihren herrlichen Gärten gehegt werden, durch Lekken an kyanisirtem Holze erkrankt seyen. Hr. Baddeley verweist bei dieser Gelegenheit auf folgende interessante Stelle aus dem Werke, welches Dr. Granville über seine Reisen durch Deutschland herausgab. Der gelehrte Doctor bemerkt nämlich in der Beschreibung, die er von den Salinen im Salzburgischen gibt: „Da man beobachtet hat, daß das Holz, welches dem Einflusse der salzhaltigen Erde am meisten ausgesezt ist, immer härter und härter wird, so zwar, daß es später kaum vom Moder angegriffen wird, so pflegt man alle jene Pfähle, die nicht ohnedieß mit salzigen Theilen in Berührung kommen, vorher in Salzsohle einzuweichen. Dieser Wink dürfte Anlaß zur Gründung einer Gesellschaft, welche mit dem Kyan'schen Monopole rivalisiren könnte, geben; denn ich bin überzeugt, daß das Kyan'sche Mittel keine größere Sicherheit gewährt, als starke Salzsohle. Gewiß wird man durch Versuche bewährt finden, daß Kochsalz eben so wirksam ist, wie der Quekſilbersublimat."

Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen.

Hr. Prof. Bérard in Montpellier hat entscheidende Versuche über die Muscardine und über die Verhütung dieser verheerenden Krankheit der Seidenraupen angestellt. Er hat gefunden, daß die Samenkörner des Schwammes, der bekanntlich diese Krankheit erzeugt, an den Seidenraupeneiern hängen bleiben und auf diese Weise eine große Menge von ausgefallenen Raupen anstekken können; ja er hat sich überzeugt, daß wenn man erwachsene Raupen in einen Behälter gibt, in welchem vorher Raupen, die das vorausgehende Jahr an der Muscardine starben, geschüttet worden sind, mehr als der sechste Theil derselben von der Krankheit ergriffen wird. Andererseits hat er ermittelt, daß man auch aus angestekten Eiern vollkommen gesunde Raupen erziehen kann, wenn man sie in einem Fläschchen, in welches man 16 Theile Wasser, einen Theil schwefelsaures Kupfer und etwas Alkohol gegeben, schüttelt und hierauf troknet. Endlich gibt er an, daß Behälter, in denen kranke Raupen gewesen, von allem Anstekungsstoffe befreit werden, wenn man sie in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer einweicht. Räucherungen mit schwefeliger Säure zerstören die Muscardine so weit, daß von 200 Raupen kaum eine mehr angestekt wird. Waschungen mit Auflösung von äzendem Quekſilbersublimate gewähren etwas mindere Sicherheit. (Echo du monde savant, No. 90.)

Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret.

Im Journal de l'Académie de l'Industrie findet man den Bericht, den Hr. Cailleau, ehemaliger Maire des Dept. de Seine-et-Oise, der genannten Gesellschaft über die Düngerfabrication nach Jauffret vortrug. Wir entnehmen hieraus für unsere Leser, deren mehrere weitere Aufschlüsse über diesen zulezt im vorhergehenden Hefte S. 320 besprochenen) Gegenstand verlangten, das Wesentliche. „Hr. Jauffret hat sich, um eine größere Menge von Landwirthen in seinem Verfahren unterrichten zu können, als dieß in seinem Wohnsize im Dept. des Bouches-du-Rhône bisher möglich war, in der Nähe von Paris

Digitized by Google

niedergelassen, und begann am 13. Dec. 1836 in der Gegend von Neuilly se Operationen. Er ließ zu diesem Behufe 95 Bund Stroh, welche gegen 9½ C wogen, zerknittern, und in einem Bottiche in der von ihm bereiteten Lauge dur nehmen. Ebendieß geschah mit 12 Cntrn. Ginster und Heidekraut, welche m 2 Cntrn. Stroh vermengt worden waren. Das Ganze gab also 23½ Cntr., wel auf einen Haufen geworfen, und mit 1½ Cntr. trokenen Strohes bedekt wurd Die Gährung begann am zweiten Tage darauf, nämlich am 15. Dec. Am hatte die Temperatur schon 25 bis 30° R. erreicht; am 19. 55 bis 56°; am 65; am 21. 65°. Am 26., also am 13ten Tage nach dem Beginnen der Ope tion, wo Hr. Jauffret die Gährung unterbrechen zu müssen glaubte, war Temperatur 44° R. Am 22. Dec., wo die Commission den Haufen untersuch war das Stroh schon in vollkommener Zersezung, und der Dünger fett und schm rig. Am 26., wo die Untersuchung in Gegenwart einer großen Gesellschaft v genommen wurde, hatte der Haufen einen Meter Höhe, 3 Meter 15 Cent. Lä und einen Meter 80 Cent. Breite. Das Stroh war bis auf einige Knoten vollkommener Zersezung, und das Heidekraut war nahe daran, obwohl es n nicht den gewünschten Grad erreicht hatte. Wahrscheinlich lag der Grund hier in der zu niedrigen Temperatur und in der nicht ganz günstigen Localität, so w auch in der von Hrn. Jauffret vorgenommenen Unterbrechung der Gährun Wir fanden nämlich am 9. Jan. 1837 die Gährung, die man wieder auf 56° steigen ließ, vollendet, und die ganze Masse in einen fetten, schweren, dem A sehen nach allen Bedingungen entsprechenden Dünger verwandelt. Die Jauffre sche Methode erscheint uns demnach an sich als bewährt; was die Wirksamk des erzielten Düngers betrifft, so muß diese aber erst durch mehrjährige Erfa rung erprobt werden. Der Erfinder versichert, daß sich die Kraft seines Dünge durch drei Jahrgänge hindurch, d. h. auf drei Ernten äußert. An Wohlfeilh läßt dieser Dünger auch kaum etwas zu wünschen übrig, wenn es wahr ist, d man in den ersten 6 Monaten für 3 Fr. und später mit 1½ Fr., die zum A kaufe der Gährungsstoffe nöthig sind, 10 Cntr. Stroh oder 20 Cntr. andere Krä ter in 40 Cntr. trefflichen Düngers verwandeln kann. Den größten Vortheil g währt die neue Methode jedoch jenen, die nicht im Stande sind einen so gro Viehstand zu halten, wie sie ihn bedürften, um eine ihrer Wirthschaft entsprechen Quantität Dünger zu erzielen. Ersparniß an Zeit, an Arbeit und an Geld i das Resultat der Jauffret'schen Methode, wenn die darnach erzielten Produ ihre düngende Kraft bewähren." [51])

Größe englischer Fässer.

Nachdem der Ruf des großen Heidelberger Fasses in neuerer Zeit bis na England erschallt ist, haben sich daselbst auch schon mehrere Riesenconcurrente aufgethan, welche den wohl erworbenen und bisher auch behaupteten, deutsch Ruhm verdunkeln. In der Essigfabrik des Hrn. Beaufoy in Lambeth befind sich nämlich dem Mechanics' Magazine zu Folge ein Weinfaß mit 59108 Ga lons und ein Essigfaß mit 56799 Gallons. Beide wurden stets gefüllt erhalte und ein Gallon ist 4½ Liter!

51) Nach öffentlichen Blättern ist Hr. Jauffret am 7. Nov. in Bord gestorben.

Digitized by Google

...ber-Gestellen

Fig. 24

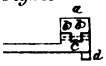
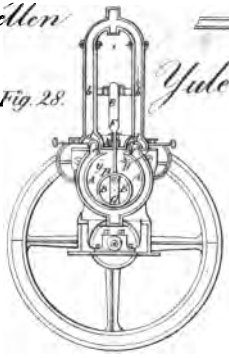


Fig. 25.

Fig. 28.



Yules rotir. runde Dampfm.

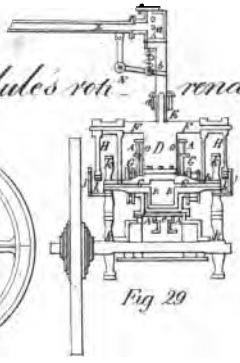
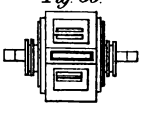


Fig. 29

Fig. 32.

Fig. 33.



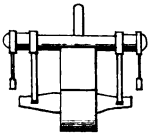


Fig. 34.

Fig. 39.

Fig. 30.

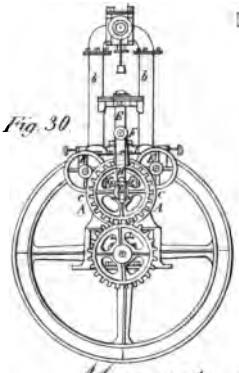


Fig. 31.

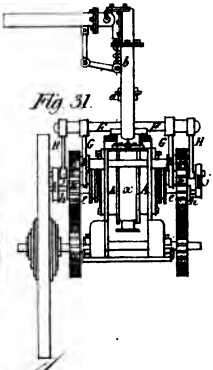


Fig. 35.

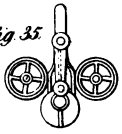


Fig. 46

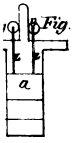


Fig. 36.

48.

Memin's Apparat.

Fig. 49.

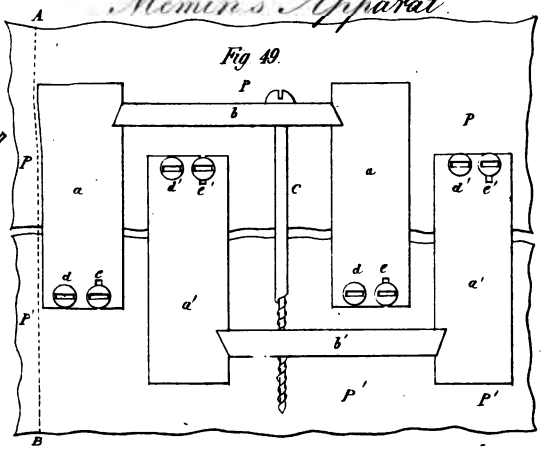


Fig. 50

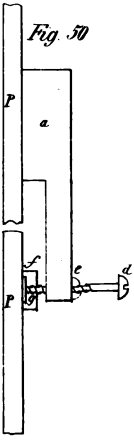
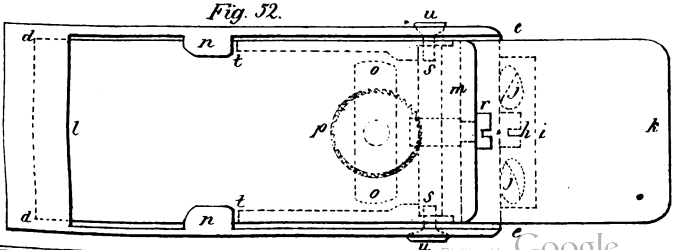


Fig. 52.



Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, vierundzwanzigstes Heft.

LXXXIII.

Bericht über einen neuen, von Hrn. Janvier, Marine-Offizier, erfundenen Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote; erstattet von Hrn. Malpeyre d. ä.

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie. Mai, 1837.

Hr. Janvier, Marine-Offizier und einer der Commandanten der kön. Dampfboote auf dem Mittelmeere, ist der Erfinder eines Apparates, der uns so glüklich und mit solcher Sachkenntniß ausgedacht zu seyn scheint, und der bei den damit angestellten Versuchen so günstige Resultate gewährte, daß wir es für unsere Pflicht halten, der Gesellschaft etwas ausführliches darüber zu berichten. Wir erlauben uns, um die Vorzüge dieser Erfindung um so besser hervorzuheben, in Kürze die Hauptvorwürfe, welche man unseren dermaligen Dampfbooten machen kann, vorauszuschiken.

Alle dermalen auf Meeren, Flüssen und Seeen fahrenden Dampfboote erhalten ihren Impuls von zwei Schaufelrädern, welche an den beiden Seiten des Fahrzeuges außer den Wänden angebracht sind. Hiedurch erhalten sie eine für das Auge unangenehme und für die Ausrüstung und Führung unbequeme Form. Ihr Gewicht und ihre Wassertracht wird dadurch erhöht, und wenn diese schwimmenden Maschinen auf solche Weise auch einerseits an Stabilität gewinnen, so wird ihr Widerstand gegen den Wind andererseits doch in hohem Grade gesteigert.

Der fehlerhafte Bau dieser Räder und die ungeachtet aller in England und Frankreich gemachten Anstrengungen beinahe hergestellte Unmöglichkeit, den Schaufeln die von der Theorie als die beste angedeutete Gestalt und Einrichtung zu geben; die Hebung des Fahrzeuges, so oft eine Schaufel die Wasserfläche trifft und bevor sie unter sie untertaucht; die ungeheure Wassermenge, welche jede Schaufel zurükwirft; das bedeutende Schwanken, welches sie erzeugt, u. dergl. m.: Alles dieß sind eben so viele Ursachen, die einen bedeutenden Verlust an Kraft bedingen, und die es unausbleiblich bewirken, daß nur $\frac{5}{6}$ der Kraft der Maschinen und manchmal sogar noch weniger einen wirklichen Nuzeffect geben.

Mit den Schaufelrädern wird ferner die Kraft auf so unvollkommene Weise fortgepflanzt und so unvortheilhaft angewendet, daß unmöglich eine große Geschwindigkeit erreicht werden kann. Von

Digitized by Google

welcher Wichtigkeit dieß ist, erhellt daraus, daß nach den in England angestellten Versuchen der Widerstand des Wassers keineswegs der bisherigen Ansicht zu Folge wie das Quadrat der Geschwindigkeit wächst; sondern daß er, wenn ein Mal eine bestimmte Gränze überschritten ist, einer abnehmenden Progression folgt: so daß in Hinsicht auf Ersparniß an Triebkraft die größeren Geschwindigkeiten am vortheilhaftesten sind.

Die Schaufeln der Ruderräder treffen bei der allgemein angenommenen Anordnung mit einer gleichmäßigen Bewegung auf das Wasser und treiben es auch mit einer solchen zurük; während, wenn man das Spiel eines mit Gewandtheit geführten Ruders betrachtet, hier die Geschwindigkeit, womit die Welle gestoßen wird, ununterbrochen bis zu dem Augenblike wächst, in welchem die Trägheit des Wassers der Kraft das Gleichgewicht hält, und in welchem dann das Ruder zu wirken aufhört, um senkrecht aus dem Wasser auszutreten.

Der Apparat, welcher die Bewegung der Maschine an die Räder fortpflanzt, läuft durch die ganze Breite der Fahrzeuge, und bringt daher, sowohl was die Anbringung des Takelwerkes, als auch überhaupt den Dienst im Innern betrifft, seine Hindernisse mit sich. Die ungeheuren Ruderräder sind, obschon sie ziemlich tief untertauchen, bei stürmischer Witterung doch oft von schwacher Wirkung, indem sie bei starkem Schaukeln des Fahrzeuges abwechselnd aus dem Wasser austreten oder zu tief untertauchen, und in beiden Fällen nicht mehr zur progressiven Bewegung des Fahrzeuges beitragen können. Abgesehen hievon sind die Räder aber auch noch vielen Beschädigungen, welche kostspielige, und unter den gegebenen Umständen meistens schwierige und langsam zu bewerkstelligende Reparaturen veranlassen, ausgesezt; ja es geschieht nicht so gar selten, daß ein Rad durch einen heftigen Schwall ganz weggerissen oder unbrauchbar gemacht wird.

Die Dampfboote können sich wegen ihrer beiden seitlichen Räder nicht so dicht an die Quais, Ufer und sonstigen zur Ausschiffung bestimmten Orte anlegen, eben so wenig lassen sie sich in den Häfen oder Stationen so dicht aneinander legen. Welche Gefahren sie durch die Bewegung ihrer Räder den kleineren sich ihnen annähernden Fahrzeugen bringen, ist gleichfalls bekannt; so wie es auch hergestellt ist, daß sie eine hohle See oder überhaupt einen Wasserschwall erzeugen, der den Wasserbauten nachtheilig wird und die Fische verscheucht.

Endlich konnte man die Dampfboote bisher nicht nur nicht zum Kriegsdienste verwenden, da ihre arbeitenden Theile zu sehr exponirt sind; sondern man war auch gezwungen, ihrer Anwendung

Digitized by Google

auf kleineren Canälen zu entsagen, weil die Räder die Ufer zu schnell zerstören.

Diesen großen und zahlreichen Mängeln hat nun Hr. Janvier zum größten Theile gesteuert, und zwar durch so einfache Mittel, daß man sich leicht und ohne Abbildung eine deutliche Idee davon zu bilden im Stande ist.

Hr. Janvier hat den gegenwärtig gebräuchlichen Erzeuger der Triebkraft beibehalten; nur hat er mathematische Theorien zum Grunde legend und auf die durch lange Erfahrung erworbenen Principien bauend, der Dampfmaschine eine Einrichtung gegeben, die größere Bequemlichkeit gewährt und eine vortheilhaftere Verwendung ihrer Triebkraft zuläßt. Mit diesem verbesserten Motor hat er jene Apparate oder Organe, die dem Fahrzeuge den Impuls zu geben haben, in Verbindung gebracht. Diese Organe sind eigentlich nichts als zwei Ruder von höchst sinnreichem Baue, die wir etwas ausführlicher erörtern wollen.

An dem Apparate, den wir auf dem Canale St. Martin in Thätigkeit sahen, sezt die Dampfmaschine eine Welle in Bewegung, die in der Längenachse des Fahrzeuges und näher an dem Hintertheile als an dem Vordertheile ein Schwungrad aufgezogen ist. Zu beiden Seiten dieser Welle ist mit Reibung das obere Ende einer senkrechten eisernen Stange angebracht; und diese zu beiden Seiten des Schwungrades befindlichen Stangen tauchen in eine Art von Trögen, die mit der Flüssigkeit, in der sich das Fahrzeug bewegt, communiciren, um sich dann je nach der Zeitperiode der Bewegung bis auf verschiedene Tiefe unter den Kiel zu verlängern. In dem Kielraum dieser Tröge, in denen das Wasser so hoch steht, als das Schiff im Wasser geht, ist ein verbolztes Halsstük angebracht, in welchem sich die Stangen nach der ihnen von der Kurbel mitgetheilten Bewegung auf und nieder und von Rükwärts nach Vorwärts und umgekehrt bewegen können. Hienach ergibt sich leicht, wie die Stangen in Wechselbewegung kommen. Die Dampfmaschine gibt der Welle des Schwungrades eine rotirende Bewegung, und diese bewirkt, indem sie umläuft, mittelst der an ihr befindlichen Kurbelarme, daß der Kopf oder das obere Ende der Stangen einen Kreis beschreibt, während deren Körper bei der Auf- und Niederbewegung, in die er geräth, und indem er sich gegen das Halsstük stemmt, eine eigenthümliche Curve durchläuft, und zugleich das Wasser mit einer Geschwindigkeit, die man nach Bedarf abändern kann, trifft.

Die eisernen Stangen sind vierseitig, ihre breiteren Seiten liegen in der Fläche, in der sie sich bewegen müssen, um einerseits der Biegung am kräftigsten zu widerstehen und andererseits ihrer Bewe-

gung in der Flüssigkeit, in der sie arbeiten, am wenigsten hinderlich zu seyn. An ihrem unteren Ende ist mit einem Charniergelenke ein bewegliches Brettchen aus Blech aufgehängt, welches senkrecht herabhängt, sobald die Stangen senkrecht stehen oder wenn sich das Fahrzeug in Ruhestand befindet, welches aber jederzeit bereit ist in Thätigkeit zu kommen, sobald die Stangen in Bewegung gerathen. Diese Stangen und die daran befestigten Brettchen sind es also, welche die Ruder und die Erfindung des Hrn. Janvier bilden, und deren Bewegung man analysiren muß, um den ganzen Mechanismus vollkommen aufzufassen.

Angenommen z. B. die Stange oder deren unteres Ende und das daran befindliche Brettchen habe nach Rükwärts die größte Entfernung, in welche sie gelangen können, erreicht, so wird durch das Emporsteigen der Kurbel der Schwungradwelle der untergetauchte Theil verkürzt und dieses Ende nach Vorwärts geführt werden, wo dann das Brettchen von selbst während der ganzen Dauer der Zeit, die das Ruder braucht, um von dem ersteren zu dem lezteren Punkte zu gelangen, in horizontale Stellung kommt, und also auch während dieser ganzen Zeit keinen Widerstand, der einen merklichen Verlust an Triebkraft bedingen könnte, erfährt. Ist das Ruder hingegen nach Vorne zu an dem Ende seiner Laufbahn angelangt, so wird durch das Herabsteigen der Kurbel der untergetauchte Theil verlängert werden, und von Vorne nach Rükwärts eine Curve beschreiben. Da nun das Brettchen während dieser Bewegung von Seite des Wassers auf Widerstand stößt, so wird es sich um sein Gewinde drehen, sich senkrecht aufstellen und sich gegen das Ruder selbst stemmen, um auf diese Weise an dem Ruderende eine ziemlich ausgedehnte senkrechte Fläche, die mit Kraft das Wasser trifft und das Fahrzeug also in Bewegung sezt, zu bilden. Die beiden Ruder arbeiten wechselweise: d. h. ihre Kurbeln kreuzen sich unter rechten Winkeln, und das eine wird nach Vorwärts bewegt, während das andere den Stoß nach Rükwärts vollbringt.

Untersucht man die Bewegung des Brettchens von dem Augenblik an, wo sich dasselbe senkrecht aufstellt, bis zu dem Augenblik, in welchem es wieder in horizontale Stellung gelangt, d. h. während der ganzen Dauer seiner nüzlichen Einwirkung auf das Wasser, so wird man finden, daß es beinahe eine sogenannte Conchoide oder Muschellinie beschreibt. Es tritt hiebei beinahe senkrecht in die Flüssigkeit ein, erlangt in dem Maaße, als es in seinem Laufe voranschreitet, eine größere Geschwindigkeit, und erzielt in lezter Hinsicht das Maximum, wenn das Ruder am tiefsten untergetaucht ist, wobei es das Wasser in einer gegen seine Fläche senkrecht stehenden

Digitized by Google

Richtung trifft. Hat es diesen Punkt passirt, so nimmt diese Geschwindigkeit ab, und das Ruder steigt in dem zweiten Theil der Curve in beinahe senkrechter Stellung empor, bis es in dem Augenblik, in welchem es sich von Rükwärts nach Vorwärts bewegt, in die horizontale Stellung fällt und in dieser wie gesagt von Seite der Flüssigkeit, in der es arbeitet, weiter keinen merklichen Widerstand mehr erfährt. Kurz das beschriebene Brettchen entspricht beinahe allen Bedingungen, die die Theorie an den Rädern der Dampfboote erheischt, um zu dem bisher noch nicht erzielten Maximum des Nuzeffectes zu gelangen.

Hält man die Verrichtungen des beschriebenen Apparates mit den im Eingange aufgezählten Mängeln der dermaligen Räder der Dampfboote zusammen, so ergibt sich, daß die neue Erfindung beinahe keiner dieser lezteren trifft. Der ganze Locomotivapparat ist nämlich in dem Zwischendeke verborgen, so daß weder die Schönheit der Form des Fahrzeuges Schaden leidet, noch auch die Auftakelung und der Dienst oder die Steuerung beeinträcht ist. Die Kraft wird auf die vortheilhafteste Weise verwendet, und die Geschwindigkeit läßt sich nach Belieben erhöhen und leicht bis auf jenen Grad treiben, den die Erfahrung als den vortheilhaftesten bewährte. Wie sehr das Fahrzeug auch durch die unruhigste See hin und her geworfen werden mag, so bleibt der Locomotivapparat doch immer untergetaucht und im Stande zu arbeiten; auch kann er dem Fahrzeuge eben so leicht nach Vorwärts als nach Rükwärts einen Impuls geben. Weder das Aneinanderstoßen zweier Fahrzeuge, noch auch das Anstoßen des Rumpfes gegen irgend einen Körper beschädigt den Apparat, der eben so wenig durch eine hohle Welle weggerissen werden, als bei Gefechten Schaden leiden kann. Und sollte ja eines der Ruder durch eine Kugel demontirt werden, so würde sich das Fahrzeug mit dem anderen noch sehr gut bewegen, wie wir uns bei den unter unseren Augen angestellten Versuchen wiederholt überzeugten. Endlich haben wir uns durch dieselben Versuche überzeugt, daß ein mit dem neuen Locomotivapparat ausgestattetes Boot durch seine Bewegung nur eine sehr unbedeutende Furche im Wasser erzeugt, so daß die Ufer keinen Schaden leiden können, und daß die Dampfschifffahrt solcher Maßen auch auf die Canäle anwendbar wird, wie klein auch deren Durchschnitt, und welches ihre Böschung seyn mag.

Der Apparat des Hrn. Janvier hat bereits die Approbation vieler sachkundiger Ingenieurs und Marine-Offiziere erlangt, weßhalb denn auch das Marineministerium den Befehl erließ, zum Behufe eines Versuches im Großen eines der königl. Dampfboote damit auszustatten. Wir zweifeln nicht an dem günstigen Resultate, zu

Digitized by Google

dem man gelangen wird, und laden die Gesellschaft ein dem Erfinder eine ihrer Ehrenmedaillen zuzustellen.

LXXXIV.

Verbesserungen im Treiben von Schiffen oder schwimmenden Körpern im Wasser und von Wagen auf dem Lande, welche Verbesserungen auch auf die Windmühlen und zu anderen Zweken anwendbar sind, und worauf sich Hr. David Nunes Carvalho, in Fleet-Street, City of London, am 3. Dec. 1836, ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Septbr. 1837, S. 124.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung beruht auf einer solchen Anwendung der Strömung der Luft oder des Wassers, daß deren ganze Kraft auf das Umtreiben einer horizontalen um eine senkrechte Welle verwendet wird. Man kann diesen Zwek durch Verfolgung zweierlei Principien erreichen; am besten ist es jedoch beide miteinander zu verbinden.

In Fig. 11 ist A B eine senkrechte Welle, an der mittelst der Stangen A, a, A, a', d, e, d, e' die Segel a, b, c, d, a', b', c', d' befestigt sind. Diese Segel sind auf folgende Weise gebaut. Der Theil a, b, f, g, h hat eine prismatische Gestalt und ist an den Stangen a, d, b, c und a', d', b', c' befestigt. Von der unteren Kante g, h, g', h' dieses Prisma's hängt ein unbiegsames Blatt g, h, i, k, g', h', i', k' herab, welches etwas breiter ist, als der Raum g, k, g', k'. Von k, i, k', i' nach Abwärts erstrekt sich ein anderes, dem beschriebenen ähnliches Prisma, und auf solche Weise wechseln Prismen und Blätter. Die gegenüberliegenden Flügel oder Segel a, b, c, d, a', b', c', d' befinden sich in einer solchen gegenseitigen Stellung, daß wenn man zur Linken der senkrechten Fläche a, b, g, h des Prisma's aufsieht, man zur Rechten dessen Kanten f', l' sieht, und umgekehrt. Fig. 12 gibt einen Grundriß dieser Vorrichtung. Gesezt nun es treffe auf diese Segel oder Flügel in senkrechter Richtung ein Luftstrom, so wird dieser nothwendig eine größere Kraft ausüben, wenn er auf die Fläche a, b, g, k, als auf die Kante a', b', f', l', h', g' trifft, und die Folge wird seyn, daß er eine Umlaufsbewegung in der Richtung seiner Strömung nach Links erzeugt. Dieselbe Wirkung wird auch durch die unbiegsamen Blätter oder Klappen g, h, i, k und g', h', i', k' erzielt; denn die Strömung wird, indem sie die Klappe g', h', i', k' zur Rechten öffnet, durch diese Oeffnung streichen;

Digitized by Google

dagegen wird sie die Klappe g, h, i, k zur Linken nicht öffnen können, indem diese größer ist als die Oeffnung; und folglich wird auch hiedurch eine Umlaufsbewegung in der Richtung der Strömung nach Links erzeugt werden. Eben so wird auch durch eine Strömung, die eine der früheren entgegengesezte Umlaufsbewegung hat, eine Umlaufsbewegung erzeugt werden; und diese Bewegung wird so lange dauern, als die Strömung anhält; aber nur, wenn mehr als zwei gegenüber liegende Segel vorhanden sind.

Die algebraische Formel, wonach Jedermann für jeden Fall die Kraft eines derlei Mechanismus berechnen kann, ergibt sich wie folgt.

Wenn A, a = a Fuß, a, b = b Fuß, b, g = c Fuß, die Entfernung von dem Punkte f bis zur Linie b, g = d Fuß (b, f = g, f angenommen); g, k = e Fuß, die Zahl der angewendeten Prismen = m; die Zahl der Klappen = n; die Zahl der Meilen, die der Wind in einer Stunde durchstreicht, = q, so ist die Zahl der Pfunde für die Luftströmung beinahe

$$\frac{121 \cdot 9^2 \cdot b}{150000} \frac{(2a + b)}{} \left(\frac{4mcd^2}{4d^2 + c^2} + ne \right);$$

für die Wasserströmung hingegen

$$\frac{242 \cdot 9^2 \cdot b\ (2a + b)}{375} \left(\frac{4mcd^2}{4d^2 + c^2} + ne \right).$$

Dabei ist natürlich vorausgesezt, daß die Einrichtung so getroffen ist, daß nicht ein Theil die Einwirkung der Strömung auf den anderen hindert. Zu bemerken ist auch, daß die Kraft wächst, wenn man den Theil a', l', h' pyramidal oder kugelförmig macht; doch ist dieß so unbedeutend, daß es kaum der Erwähnung werth ist. Auch erfordert die Anwendung gebogener Flächen bei gleicher Kraft mehr Material, als die Anwendung von ebenen Flächen.

Die Zahl $\left(\frac{121}{150000} \frac{242}{375} \right)$ in obiger Formel gründet sich auf Versuche, die ein berühmter Physiker mit einem Anemometer anstellte, wonach sich die Kraft des Windes per Quadratfuß bei einer Geschwindigkeit von einem Fuß per Secunde = 0,003 Pfd. ergab.

Die nach obigen Principien erzielte Kraft läßt sich nun auf folgende Weise zum Treiben von Fahrzeugen zu Wasser und zu Land anwenden, von welcher Richtung die Strömung auch kommen mag. An der senkrechten Welle, dem Maste, A, B befindet sich ein Kronrad C, D, welches ein an der horizontalen Welle E, F angebrachtes Getrieb und damit auch die Welle umtreibt. An lezterer können entweder die Ruderräder oder die Wagenräder angebracht werden. Die Geschwindigkeit läßt sich mit Verlust an Kraft erhöhen, wenn man zwischen dem Kronrade und der Welle noch andere Räderwerke

Digitized by Google

einsezt. Nach den hier angegebenen Principien kann man eben so auch die Kraft des Windes auf den Betrieb von Windmühlen und die Kraft des Wassers auf den Betrieb von Wasserrädern anwenden.

LXXXV.

Verbesserungen in dem Baue der Eisenbahntunnels, worauf sich Henry Booth, Gentleman in Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 245.

Man pflegt beide Linien einer doppelten Eisenbahn durch einen und denselben Tunnel zu führen, und dabei beiden gleiche Neigungen oder Gradienten zu geben. Meinem Vorschlage gemäß soll man die beiden Linien hingegen durch zwei parallel miteinander laufende Tunnels führen, und ihnen dabei verschiedene oder entgegengesezte Neigungen geben. Die Differenz zwischen beiden Gradienten, welche ich im Allgemeinen empfehle, beträgt 12 bis 14 Fuß in der engl. Meile. D. h. wenn der Tunnel eine engl. Meile lang wäre, und wenn durch ihn der gewöhnlichen Methode gemäß beide Bahnlinien in wagerechter Richtung geführt würden, würde ich zwei Tunnel bauen, durch jeden derselben eine der Bahnen auf solche Weise führen, daß jede in der Richtung, in welcher die Wagen auf ihr laufen, einen Fall von 12 bis 14 Fuß bekäme. Der eine Tunnel würde also um 6 oder 7 Fuß über das horizontale Niveau steigen, und der andere um eben so viel unter dasselbe herabsinken. Oder wenn z. B. nach der gewöhnlichen Methode durch einen Tunnel zwei Bahnlinien, die beide in derselben Richtung eine Neigung von 24 bis 28 Fuß in der Meile bekommen würden, geführt werden sollen, so würde ich rathen zwei Tunnels zu bauen, von denen der eine um die angegebenen 24 bis 28 Fuß fallen, der andere aber nur um 12 bis 14 Fuß in der engl. Meile steigen würde.

Der Vortheil, den diese Anordnung gewährt, besteht darin, daß die Durchfahrt durch die Tunnels, sie mögen der gewöhnlichen Anordnung gemäß horizontal laufen oder ansteigen, um so viel erleichtert und beschleunigt wird, als einer Senkung um 12 bis 14 Fuß in der engl. Meile entspricht: d. h. es wird die Hälfte der Zugkraft, welche zur Ueberwindung der auf einer Eisenbahn stattfindenden Reibung nöthig ist, erspart. Da der feuchte Zustand, in welchem sich die Schienen in den meisten Tunnels befinden, die Adhäsion und mithin die Leistung der Maschine in hohem Grade vermin-

Digitized by Google

dert, so wird es sehr wünschenswerth, daß die Gradienten der Bahnlinie in den Tunnels durch Hebung oder Senkung der anliegenden Bahnstreken so getroffen werden, daß die Durchfahrt durch die Tunnels nach jeder Richtung leichter von Statten geht, als die Fahrt auf den anliegenden Bahnstreken. Es handelt sich bei meinem Plane nicht um einen zulezt resultirenden mechanischen Gewinn, indem die Maschine, wenn man von der gleichförmigen Gradientenlinie in dem Tunnel abweicht, vorher oder nachher auf der offenen Bahnstreke um eben so viel Fuß ansteigen muß, als sie im Tunnel abwärts lief. Allein der Vortheil liegt darin, daß man sein Terrain zu wählen weiß; und da es doppelt wichtig ist, daß die Maschinen in den Tunnels keinen Aufenthalt erleiden, und da sich gerade in den Tunnels wegen des Zustandes der Schienen ꝛc. die größten Schwierigkeiten darbieten, so sollen meinem Vorschlage gemäß die Gradienten der Tunnels und der ihnen anliegenden Bahnstreken so berechnet werden, daß die Zugkraft in den Tunnels nur auf einen halb so großen Widerstand stößt, wie an den offenen Bahnstreken. Wenn bei dieser Einrichtung eine Locomotive als eine so vielen Zufällen ausgesezte Maschine in ihrem Laufe zurükbleibt, so wird dieß doch wenigstens nie in den Tunnels Statt finden.

Ich habe zwar oben die Differenz zwischen den Gradienten oder Neigungen der beiden Tunnels auf 12 bis 14 Fuß in der engl. Meile festgestellt; allein ich beschränke mich hierin dennoch durchaus auf keine bestimmten Verhältnisse, da selbst eine halb so große Differenz immer noch besser seyn wird als gar keine.

LXXXVI.

Verbesserungen an den Aufhängeketten für Brüken, Viaducte, Wasserleitungen und andere Zweke, und an dem Baue von Brüken, Viaducten und Wasserleitungen, worauf sich James Dredge, Brauer aus der Pfarre Walcot in der City of Bath, Grafschaft Somerset, am 17. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober. 1837, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Ich bezweke durch meine Erfindung: 1) den Hängebrüken und anderen nach dem Suspensionsprincipe aufgeführten Bauten eine größere Stärke und Stabilität zu geben, als ihnen nach irgend einem der bisherigen Bausysteme gegeben werden konnte; und 2) eine Ersparniß an Material und Arbeit bei dem Baue. Ich erreiche diese

Digitized by Google

Absicht 1) dadurch, daß ich eine Reihe paralleler Glieder, welche die Ketten zu bilden haben, so ordne und verbinde, daß die Kette in dem Maaße, als sie sich von den Aufhängepunkten entfernt, schmäler und mithin auch leichter wird. 2) dadurch, daß ich diese Ketten nicht wie gewöhnlich mit senkrechten, sondern mit schief geneigten Aufhängestangen in Verbindung bringe; damit ich die Längenlager der horizontalen Platform auf solche Weise mit den Hängeketten verbinden kann, daß das Gewicht des Baues von dem mittleren Theile weg und auf die gegen die Widerlager stärker werdenden Theile der Ketten verlegt wird. 3) dadurch, daß ich, um die Längenlager der horizontalen Platform an Ort und Stelle zu erhalten, eigens geformte quere Bindebalken anwende. 4) endlich dadurch, daß ich mich an den schiefen Aufhängestangen eines sogenannten Nußgelenkes bediene, um die Stellung der Platform leicht und gehörig adjustiren zu können.

Fig. 24 zeigt einen Theil einer meiner verbesserten Aufhängeketten in größerem Maaßstabe. a, a, a, b, b, b, c, c, c ꝛc. sind die parallel neben einander angebrachten und durch Querbalken z, z, z mit einander verbundenen Kettenglieder, deren Anzahl sich in dem Maaße vermindert, als sich die Kette von dem Tragpfeiler oder von den Aufhängestellen entfernt.

Fig. 25 zeigt einen seitlichen Aufriß einer mit Ketten dieser Art und mit schiefen Aufhängestangen m, m, m gebauten Hängebrüke. In Fig. 26 sieht man einen Grundriß derselben Brüke, während Fig. 27 einen Querdurchschnitt durch die Brüke in senkrechter Richtung vorstellt.

Fig. 28 dient zur Anschaulichmachung des unteren Endes einer Aufhängestange m mit ihrem Nußgelenke o und mit der zu ihrer Adjustirung dienenden Schraubenmutter p. Die Kugel oder Nuß o ruht in einem Ausschnitte oder in einer Scheide, welche in dem unteren Theile des Sattelstükes q, durch das die die Platform tragenden Längenstäbe r gehen, angebracht ist. In Fig. 29 sieht man dieselben Theile, jedoch nach der Quere betrachtet. s ist ein Theil von einem der queren Bindebalken, die, wie Fig. 27 zeigt, nach Oben gewölbt sind; und t ist die an ihm angebrachte Spannungsstange. Die Art und Weise, auf welche die queren Bindebalken und deren Spannungsstangen so mit den Sattelstüken q verbunden sind, daß die seitlichen Längenstäbe r durch sie hindurchgehen, erhellt so deutlich aus Fig. 28 und 29, daß keine weitere Beschreibung nöthig ist. Sie dienen dazu, die Längenstäbe an Ort und Stelle zu erhalten und die seitlichen Schwingungen des Baues zu verhindern, während die eigenthümliche Anwendungsweise der Aufhängestangen m, m die

Digitized by Google

Schwingungen in senkrechter Richtung unmöglich macht. Oben auf die Bindebalken ist das Gebälk u, auf das der Weg zu ruhen kommt, gelegt.

Ich muß bemerken, daß man, wenn man es für wünschenswerth erachten sollte, von jedem Gliede der Aufhängekette auch zwei oder mehrere schiefe Aufhängestangen anstatt einer einzigen an die verschiedenen Theile der Platform führen könnte; und daß sie sich auf irgend eine geeignete Weise daselbst befestigen lassen.

Ich beschränke mich auf keine bestimmten Dimensionen der Theile, aus denen der Bau aufgeführt werden soll; noch auch auf irgend eine Gliederzahl, die man in den parallelen Reihen zu verbinden hat; noch auf irgend einen Neigungswinkel der Aufhängestangen.

LXXXVII.

Kehlmann's Maschine zur Verfertigung der Drahtstifte für Klaviermacher.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Maschine ist der Direction des Gewerbevereins in Hannover von dem Instrumentenmacher Hrn. Kehlmann in Badbergen mitgetheilt worden, der ein hölzernes Modell derselben einsandte. Nach diesem hat Hr. Mechaniker Klindworth in Hannover für die Werkzeugsammlung der höheren Gewerbsschule in Hannover ein Exemplar verfertigt, welches sich als sehr zweckmäßig bewährt hat. Nur wird es der Festigkeit wegen gut seyn, einige Theile etwas stärker zu machen, als sie in der Zeichnung nach dem Modelle dargestellt sind. — Hr. Kehlmann hat die Maschine nach eigenem Entwurfe ausgeführt und mit dem besten Erfolge angewendet. Es war ihm dabei nicht unbekannt, daß schon seit längerer Zeit, namentlich in Wien, Stifte mit vierkigen gepreßten Spizen verfertigt werden; allein über die Einrichtung und Leistung der dazu angewendeten Maschinen war ihm nichts bekannt geworden. Vor 7—8 Jahren ersann und modellirte Hr. K. (damals in Münster) eine Maschine zu demselben Zweke, jedoch mit ganz anderem Mechanismus; ob dieselbe jemals ausgeführt wurde, ist unbekannt. Die Redaction kann hinzufügen, daß eine Maschine zum Pressen der Drahtstifte auch von dem Instrumentenmacher Pfeiffer in Groß-Glogau erfunden worden ist, welche man in den Verhandlungen des Berliner Gewerbevereins (Jahrg. 1834, S. 50) beschrieben und abgebildet findet, die aber der des Hrn. Kehlmann (trotz

Digitized by Google

einiger Aehnlichkeit, die sie damit hat) in mehreren Hinsichten nachsteht.

Um die Einrichtung und Wirkung dieser kleinen Maschine leicht zu begreifen, muß man auf folgende Betrachtungen zurükgehen: Wenn ein Draht mit einer gewöhnlichen Kneipzange abgekneipt wird, so sind die dadurch entstehenden Querschnittsflächen nur in so fern eben, als die Zuschärfungsfläche der Zange so ist. Da nun bekanntlich die meisten Kneipzangen an der Schneide äußerlich flach, dagegen von der inneren oder unteren Seite her schräg sind, so fällt auch nur eine der Schnittflächen ziemlich eben, die andere aber in Gestalt einer stumpfwinkeligen, zweiseitig abgedachten Kante aus. Würde man eine Zange gebrauchen, deren Schneiden von beiden Seiten gleichmäßig schräg wären, so könnte man es dahin bringen, beide Schnittflächen in der schon erwähnten kantigen Form zu erhalten. Je stumpfer die schneidenden Winkel der Zange sind, desto spizer wird der Winkel an jenen kantigen Enden, welche durch das Abkneipen des Drahtes entstehen. Denkt man sich ferner eine Vorrichtung, welche an vier Seiten des Drahtes zugleich einschneidet, wie eine Kneipzange nur an zwei Seiten, so ist ganz klar, daß durch den Schnitt zwei vierseitig zugespizte Enden entstehen müssen, welche desto schlankere und schärfere Spizen darbieten, je stumpfwinkeliger die einschneidenden Kanten des Werkzeuges sind, was am Ende so weit gehen kann, daß diese Kanten den Draht eigentlich nur abdrüken, statt wirklich zu schneiden. Hierauf gründet sich die Construction der Vorrichtung, von welcher hier die Rede ist, und die auf Tafel VII in mehreren Ansichten (nach einem auf die Hälfte verjüngten Maaßstabe) abgebildet ist. Fig. 13 zeigt den Grundriß oder die Ansicht von Oben; Fig. 14 ebenfalls den Grundriß, jedoch nach Entfernung der obersten Bestandtheile, damit das Innere sichtbar wird; Fig. 15 die Seitenansicht; Fig. 16 eine theilweise Wiederholung von Fig. 14, nur mit etwas veränderter Stellung einiger Bestandtheile; Fig. 17 einen Querschnitt.

Die Grundlage der Maschine ist eine länglich viereckige Eisenplatte a, welche mittelst der sechs Löcher b auf der Oberseite eines starken hölzernen, mit einer Schieblade versehenen Kastens befestigt wird, damit die verfertigten Stifte in die Schieblade hinabfallen können. Zunächst sind auf der Platte sieben eiserne Klözchen c, d, e, f, g, h, i festgenietet und in derselben zwei Löcher, ein längliches, k, und ein rundes, l (Fig. 17), angebracht. Ueber den vier Klözchen c, d, e, f liegt eine kleinere, mit a parallele Platte m, welche durch vier Schrauben, n, befestigt ist. Leztere gehen mit ihrem glatten, kein Gewinde enthaltenden Theile durch Löcher n' (Fig. 14) in den vier

Digitized by Google

Eisenstüken o, so daß diesen die Schrauben als Drehungspunkte dienen. Auf der Platte m ist durch drei Schrauben ein flacher Ring p und auf diesem durch zwei Schrauben ein Bügel q angebracht. Durch den in q eingeschraubten Trichter r wird ein Draht von Oben her eingeschoben, den man so weit hinuntergleiten läßt, daß er durch das Loch l mit dem Schieber s in Berührung kommt, und durch denselben weiter zu gehen verhindert wird. Als unter der Platte a liegend, ist der Schieber s in Fig. 13 größten Theils gar nicht, in Fig. 14 nur durch Punktirung angegeben; dagegen bemerkt man ihn in Fig. 15 und 17. Er besteht aus einem Streifen Stahlblech, der bei s' um eine von Unten in a eindringende Schraube sich drehen kann. Seine Wirkung wird noch später sich ergeben. Zwischen dem Ringe p und dem Bügel q befindet sich, auf der Oberfläche des ersteren liegend, eine kleine Schere t, deren Blätter nach Art der Kneipzangen wirken, indem die Schneiden auf einander treffen und nicht neben einander vorbeigehen (s. Fig. 17). Die Schraube u, welche das Gewinde der Schere bildet, ist außer aller Verbindung mit dem unter ihr befindlichen Ringe p, auf welchen überhaupt die Schere nur lose hingelegt ist. Leztere stüzt sich dagegen, wenn sie geschlossen wird, an einen auf p stehenden Stift y. Von den zwei Armen v, w der Schere ist v durch die Schraube x an dem Klözchen g befestigt, w dagegen ist frei beweglich, und endigt in eine schräge Fläche.

Die bisher erkärten Theile dienen zum Abmessen und Abschneiden des Drahtes, wobei die senkrechte Entfernung zwischen der Schere t und dem Schieber s die Länge des abgeschnittenen Stükes festsezt. Ein solches Stük liefert zwei Stifte, indem es in der Mitte seiner Länge durch vier stählerne Baken eingeklemmt und abgepreßt wird; wobei die Gestalt der Baken mit sich bringt, daß die abgepreßten Enden die Gestalt vierseitiger, einander zugekehrter Spizen erhalten. Um Stifte von größerer Länge zu verfertigen, muß man gleichzeitig die Schere t von dem Ringe p erheben, und unten den Schieber s von der Fläche der Platte a entfernen, damit die gleich näher zu beschreibenden Preßbaken stets in der Mitte zwischen t und s bleiben, und die zwei aus einem Drahtstüke gebildeten Stifte gleiche Länge erhalten. Zu diesem Behufe geht durch das eine etwas verlängerte Blatt der Schere eine Schraube p' (Fig. 13, 15), welche sich auf die Oberfläche des Ringes p stüzt, folglich, wenn sie eingeschraubt wird, die Schere erhebt. Und eine zweite Schraube m' reicht durch p, m und a (mit dem Muttergewinde in a) bis auf den Schieber s hinab, der vermöge seiner Elasticität nachgibt, wenn die Schraube auf ihn drükt. Das Loch für leztere ist in Fig. 14 bei o'

Digitized by Google

angegeben, wo man zugleich bemerkt, wie das Stük o ausgeschnitten ist, um der Schraube nicht im Wege zu seyn.

Die Preßbaken sind von gehärtetem Stahle, und liegen in dem Raume zwischen den Platten m und a, unmittelbar auf der lezteren. Man sieht sie in Fig. 14 mit 1, 2, 3, 4 bezeichnet; genauer erkennt man ihre Gestalt aus den verschiedenen Ansichten in Fig. 20, 21, 22 und 23. Hier ist Fig. 20 die Ansicht von Oben; Fig. 21 die Seitenansicht; Fig. 22 eine Wiederholung von Fig. 21, wo jedoch die Spize 6 nach der Linie z, z weggeschnitten erscheint; Fig. 23 die Ansicht von dem Ende 5 aus. Von den beiden Flächen, welche in dem Winkel bei 6 zusammenlaufen, ist die eine, mit 6, 7 bezeichnet, von Oben und von Unten her dergestalt abgeschrägt, daß auf ihr, in der Mitte der Dike, eine stumpfwinkelige Kante oder Rippe entsteht, welche in Fig. 21 durch die Linie 6, 7 und in Fig. 20 durch die doppelte Linie bezeichnet wird. Befinden sich alle vier Baken in der Lage, welche Fig. 16 angibt, so lassen sie zwischen sich eine kleine quadratische Oeffnung, welche in der Mitte ihrer senkrechten Höhe am kleinsten ist und sich gleichmäßig nach Oben und nach Unten wie ein vierseitiger Trichter erweitert. Diese Gestalt der Oeffnung ist die nothwendige Folge von der vorhin erklärten Beschaffenheit der Flächen 6, 7 an den Baken; denn es sind eben Theile jener doppelt abgedachten Flächen, welche die Oeffnung begränzen. Damit aber die Baken in den Eken der Oeffnung einander völlig genau berühren können, ist die Fläche 5, 6 eines jeden nach einem stumpfen Winkel vertieft ausgearbeitet (s. die Linie 5, 6 in Fig. 21 und Fig. 23, sowie die punktirte Linie in Fig. 20), so daß die Rippe 6, 7 des benachbarten Bakens in jener Vertiefung stets Plaz findet, auch wenn die Stellung der Baken sich verändert. Jeder Baken kann sich zwischen einem der Klözchen c, d, e, f und einem der schon erwähnten Stüke o aus- und einschieben; die durch die Klözchen gehenden Schrauben 9 drüken mittelst o auf die Baken, so daß leztere in die genaueste Berührung mit einander gesezt werden können.

Wird bei der Stellung, welche Fig. 16 anzeigt, ein Draht in die Oeffnung zwischen den Baken gestekt, und bewegen sich dann alle vier Baken gleichzeitig in der Richtung der Pfeile, so verkleinert sich die Oeffnung mit Beibehaltung ihrer quadratischen Form, folglich wird der Draht von vier Seiten durch die Kante oder Rippen 6, 7 (Fig. 20 — 23) eingedrükt und endlich abgequetscht, wodurch er sich in zwei zugespizte Theile trennt, von welchen der obere die Spize abwärts, der untere die seinige aufwärts kehrt (s. Fig. 18). Fig. 14 zeigt die Baken in der Lage, wo die Oeffnung zwischen ihnen ganz verschwunden ist, was natürlich nicht der Fall seyn kann, so lange ein

Digitized by Google

Draht darin steht. Um die eben erklärte Wirkung von Neuem auf einen anderen Draht auszuüben, müssen die Baken vorläufig wieder in die Lage der Fig. 16 gebracht werden.

Das Mittel zur Bewegung der Baken ist ein eiserner Hebel 10 (Fig. 19), der zur Unterscheidung der Preßarm genannt werden soll. Er liegt in gleicher Fläche mit der Platte m, in einem passenden Ausschnitte dieser lezteren, und füllt den Raum aus, welcher der Höhe nach zwischen dem Ringe p und den Preßbaken gelassen ist. Sein Ende ist scheibenförmig, und enthält, außer einer runden (zum Durchgange des Drahtes bestimmten) Oeffnung in der Mitte, vier etwas längliche Löcher 11, welche auf die mit 8 bezeichneten Stifte der Baken passen. Stellt man sich vor, daß sich Fig. 19 in eben genannter Weise auf Fig. 20 gelegt, und daß dann der Preßarm 10 in der Richtung des Pfeiles (Fig. 19) geschoben werde, so muß hiedurch eine Bewegung der Baken entstehen, deren Richtung in Fig. 16 durch die Pfeile angegeben ist. Eine entgegengesezte Bewegung des Preßarmes hat auch eine entgegengesezte der Baken zur Folge. Aber diese beiden Bewegungen müssen in den erforderlichen Zusammenhang mit dem Oeffnen und Schließen der Schere gebracht werden. Dieß erreicht man durch einen Mechanismus von Hebeln, der hauptsächlich aus Fig. 13 deutlich wird.

Auf dem Klözchen i ist der Drehungspunkt a' einer eisernen Platte a', b', c', d', welche mit ihrem Stifte bei d' gegen die Abschrägung am Ende des Scherenarmes w wirkt. Ferner dreht sich auf dem Klözchen h um die Schraube e' der kleine Hebel e', f', welcher von der inneren Seite sich an den Arm w der Schere lehnt. F ist der Drehungspunkt eines langen eisernen Hebels E, welcher des Raumes wegen in der Zeichnung abgebrochen erscheint, im Ganzen aber eine Länge von 22" hat, einschließlich des hölzernen Heftes, welches sich daran befindet. Eine Schraube, welche durch das längliche Loch G des Preßarmes in den Hebel E (bei G', Fig. 14) geht, verbindet diese beiden Theile mit einander. Unweit davon steht auf E ein diker Stift 13, von welchem in der oberen Hälfte ein Theil mondviertelartig weggefeilt ist. Endlich hängt mit dem Haupthebel E eine unter der Platte a liegende Vorrichtung zusammen, welche in Fig. 15 und (punktirt) in Fig. 14 zu bemerken ist. Dieselbe besteht aus einer kleinen Platte i', welche auf der Achse F des Hebels mittelst der Schraubenmutter 12 befestigt ist, und mit ihren zwei Stiften g', h' den schon früher beschriebenen Schieber s, s' umfaßt. Der Hebel E und diese Platte i' machen alle ihre Bewegungen gemeinschaftlich. — Fig. 13 stellt alle Theile des Mechanismus in dem Zustande vor, worin sie sich in dem Augenblike befinden, nachdem

Digitized by Google

ein Paar Stifte fertig geworden sind. Zunächst muß nun der Hauptehebel E in der Richtung des Pfeils, also von g gegen h hin, bewegt werden. Dadurch öffnen sich (wie oben schon erklärt wurde) die Preßbaken und nehmen die Stellung von Fig. 16 an, weil der Preßarm 10 vermöge der Verbindung bei G mitgezogen wird: so ist den beiden eben verfertigten Drahtstiften gestattet, in den Kasten der Maschine hinabzufallen. Ferner stößt der Stift 13 an den kleinen Hebel e', f', und bewegt mittelst desselben den Arm w so, daß die Schere sich öffnet. Indem w den Stift d' vor sich hertreibt, wird auch die Platte, worauf lezterer steht, dergestalt um den Punkt a gedreht, daß ihr Haken c' sich links vor den Stift 13 legt. Endlich nimmt der Stift g' der Platte i' den Schieber s mit sich, und stellt ihn so, daß durch denselben die Oeffnung l der Platte a (Fig. 15) verschlossen wird.

Jezt wird ein Draht von Oben durch den Trichter r, durch die geöffnete Schere t, so wie durch die Oeffnung des Preßarmes 10, der Preßbaken 1, 2, 3, 4 und der Platte a (vergl. Fig. 15) eingeschoben, bis er auf den Schieber s stößt, und folglich nicht weiter gehen kann.

Wenn hierauf der Haupthebel E wieder zurük in die Lage gebracht wird, welche er in Fig. 13 hat, so macht sich zuerst der Stift 13 mit seinem abgefeilten Theile von dem Haken c' los, und nöthigt dabei den Stift d', durch seine Wirkung auf den Arm w die Schere zu schließen, welche also den Draht abschneidet. Die Preßbaken nähern sich einander und zertheilen das zwischen ihnen befindliche Drahtstük in zwei zugespizte Stifte. Der Stift h' entfernt den Schieber s von dem Loche l der Platte a, damit die beiden fertigen Drahtstifte bei der Wiederöffnung der Preßbaken ungehindert in die Schieblade fallen können.

Die Bewegung des Hebels E wird ohne Anstrengung mit einer Hand bewirkt; die andere Hand gebraucht man, um den Draht nachzuschieben. Man kann neben der Maschine eine Stange mit darin befindlichen Ringen senkrecht anbringen, um in lezteren einen Vorrath von geraden, in bequemer Länge zugeschnittenen Eisen- oder Messingdrähten aufzustellen. Einer dieser Drähte wird dann durch den Trichter zwischen die Schere und die Preßbaken gestellt und im erforderlichen Maaße mit gelindem Druke nachgeführt. Da der Hebel leicht 40 bis 45 Bewegungen in einer Minute machen kann, so lassen sich ohne besondere Anstrengung und Uebung der arbeitenden Person, in einer Stunde 5000 Stifte verfertigen; wenn man für kurze Zeit eine größere Anstrengung nicht scheut, so kann die Zahl selbst auf 7200 gesteigert werden, was in jeder Secunde eine Bewegung des

Digitized by Google

Hebels (hin und zurük) erfordert. Fände man für lange anhaltenden Gebrauch die Bewegung unmittelbar mit der Hand nicht bequem genug, so könnte sehr leicht der Haupthebel durch eine Zugstange an einen Krummzapfen eingehängt werden, dessen Achse mit Kurbel und Schwungrad zum Drehen eingerichtet wäre.

Nicht nur die Stegstifte für Klavier-Instrumentenmacher, sondern auch Drahtstifte zu anderem Gebrauche können auf der beschriebenen Maschine verfertigt werden. Sie fallen sehr regelmäßig aus. Die gepreßten Spizen sind schöner und schärfer, als man sie auf irgend eine andere Weise erzeugen kann; zugleich besizen sie eine größere Härte als gefeilte oder geschliffene Spizen, weil das Metall durch den Druk der Preßbaken stark verdichtet wird. [52])

(Mittheil. des Hannöver'schen Gewerbevereins, Nr. 12 und 13.)

LXXXVIII.

Härtel's Schraubrolle für Drehstühle, beschrieben von Fr. Marquardt.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Wenn auf dem Drehstuhle z. B. ein dünnes cylindrisches Arbeitsstük abgedreht werden soll, so wird bekanntlich auf demselben eine quer durchschnittene Rolle festgespannt, um welche die Saite des Drehbogens geschlungen wird. Wenn eine solche Rolle dergestalt eingerichtet ist, daß sie für einen Gegenstand von bestimmter Dike nach der Einspannung ihre runde Form nicht verliert, so wird dieselbe Rolle, auf einem dikeren Stüke befestigt, sehr unrund werden müssen, wovon dann, beim Umdrehen mit dem Drehbogen, eine sehr ungleichmäßige Bewegung entsteht. Diesen Uebelstand, oder vielmehr die daraus folgende Nothwendigkeit vieler verschiedener Rollen für verschieden dike Arbeitsstüke zu beseitigen, hat Hr. Mechaniker Härtel in der Hoffmann'schen Werkstätte in Leipzig eine Rolle construirt, welche sehr zwekmäßig ist und sich für Arbeiten von sehr verschiedenem Durchmesser, unbeschadet ihrer Rundheit, eignet. Die Tafel VII enthält in Fig. 9 einen Aufriß von Rükwärts, in Fig. 7 einen solchen von Vorne, in Fig. 10 einen Querriß, und in Fig. 8 einen Querdurchschnitt dieser Rolle, sämmtlich in natürlicher Größe. Man erkennt aus diesen Zeichnungen, daß auf der hohlen Rolle a durch die aufgeschraubten Leisten b,b eine schwalbenschwanzförmige

52) Seit einiger Zeit kommen aus den Fabriken im Bergischen die gewöhnlichen kleinen Drahtnägel ebenfalls mit gepreßten Spizen in den Handel.

Digitized by Google

Bahn gebildet ist, in welcher die Baken c, c aus freier Hand hin und hergeschoben werden können. Diese beiden Baken sind durch zwei Schräubchen 1, 1 mit einander verbunden, so daß also durch das Anziehen dieser Schräubchen die Baken näher zusammentreten und einen etwa dazwischen gehaltenen Gegenstand fest einklemmen müssen. Mit den Baken c, c aber sind die durchbrochenen Stäbchen c, c verbunden, durch deren Schliz die kleinen Schrauben 2, 2 treten, welche ihre Muttergewinde in der Rolle a finden. Mittelst dieser Schrauben lassen sich die Baken c, c an jedem Orte und also auch so feststellen, daß der von ihnen gehaltene Gegenstand concentrisch zur Rolle zu sizen kommt. (Mittheil. des Hannöv. Gewerbevereins, Nr. 12 und 13.)

LXXXIX.

Beschreibung eines neuen Combinationsschlosses mit Schlüssel, welcher sich verändern läßt. Von Hrn. Robin in Rochefort.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1837, S. 52.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Man sieht in Fig. 1 das Innere dieses neuen Schlosses mit seiner Schließkappe und mit aufgesperrtem Riegel. Fig. 2 ist eine seitliche Ansicht desselben auf einem nach der Linie A, B, C geführten Durchschnitte. Fig. 3 zeigt das Innere des Schlosses, woraus jene Stellung erhellt, in welche die Theile gelangen, wenn man die Combination verändern will. Fig. 4 gibt eine Ansicht des doppelten Bartes im Aufrisse; Fig. 5 zeigt ihn in einem Längendurchschnitte. In Fig. 6 sieht man eine Reihe von 10 kleinen, zum Auswechseln dienenden Bartstüken, deren vier hinter einander an das Rohr des Schlüssels gesteckt werden. Fig. 7 stellt jenen Theil des Bartes vor, der zulezt an den Schlüssel gebracht wird, und der auf den Riegel wirkt. Fig. 8 endlich zeigt das sogenannte Excentricum von Außen betrachtet.

An sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Theile gleiche Buchstaben beibehalten worden. A ist das messingene Schloßblech. B die Schließkappe. C der große Riegel mit doppelter Tour. D der kleine Riegel oder die halbe Tour, woran nicht nur der Knopf F, sondern auch eine Feder E angebracht ist, die ihn zurüktreibt, indem sie sich gegen seine Ferse stemmt. G ist das äußere Loch für den Schlüssel mit den beweglichen Bärten; H hingegen das innere Loch, durch welches der fixirte Bart eingeführt wird.

Digitized by Google

Die beweglichen Eingerichte F bestehen aus waagerechten Platten a,a,a, und aus senkrechten Platten b,b,b, welche sämmtlich an ihren Rändern gezahnt sind, und die solcher Maßen in einander eingreifen, daß, wenn der bewegliche Bart die senkrechten Platten emporhebt, auch die waagerechten in Bewegung gerathen und in jene Stellung gelangen, die sie haben müssen, damit der Ring (étoquiau) c allen Spielraum erhält, und damit der Riegel geöffnet oder geschlossen werden kann. Unter diesen Platten a,a und b,b läuft eine Platte d,d hinweg, die, wenn sie gleich keine ihr entsprechende senkrechte Platte hat, dennoch die Wirkung einer horizontalen Platte vollbringt. Diese Platte, welche von dem Schlüssel direct emporgehoben wird, ist nicht der Veränderungen des Schlosses theilhaftig, sondern bietet an jedem einzelnen Schlosse eine verschiedene Combination dar.

I ist ein ganz eigenthümliches Stük, von dem Erfinder der Angeber (délateur) genannt, weil es anzeigt, ob ein falscher Schlüssel oder auch ein Dieterich an dem Schlosse versucht worden ist. Wäre dieß nämlich geschehen, so würde dieses Stük in den Riegel einfallen und denselben festhalten. Der Eigenthümer wird hiedurch von allen zur Eröffnung des Schlosses gemachten Versuchen in Kenntniß gesezt, und kann das Schloß selbst nicht eher öffnen, als bis er den Angeber dadurch, daß er den Schlüssel wie beim Absperren umdreht, wieder in seine frühere Stellung zurükgebracht hat. Dieser Angeber wird durch die Feder K in Bewegung gesezt. Das Stük L dreht sich um seine Achse e, und führt eine excentrische Walze f, auf der die senkrechten Platten b bewegen, wenn man die Federn M, durch die sie herabgesenkt erhalten werden, die ihnen aber doch gestatten, dem Schlüssel zu folgen, emporhebt.

Der Schlüssel N, welcher an dem einen Ende ausgebohrt, an dem anderen hingegen massiv gelassen ist, trägt an dem einen Ende mehrere kleine Bärte g, g' von der aus Fig. 6 ersichtlichen Gestalt, welche an das Rohr des Schlüssels gestekt und mittelst einer Schraube h daran befestigt werden. An dem anderen Ende des Schlüssels befindet sich ein fixirter Bart i, der mit dem Schlüssel selbst aus einem Stüke zu bestehen hat. Die kleinen, mit 0 bis 9 bezeichneten Bärte sind von verschiedener Höhe und können je nach der gewählten Combination verschieden an den Schlüssel gereiht werden.

Will man die Combination abändern, so muß man, nachdem man den Riegel mittelst des fixirten Bartes des Schlüssels in Bewegung gesezt hat, fortfahren, den Schlüssel umzudrehen, gleichsam wollte man eine dritte Umdrehung oder Tour desselben vollbringen. Die Folge hievon ist, daß sich der Riegel nur um zwei Linien

vorwärts bewegt, und daß der Ring c in die Ausschnitte k,k der horizontalen Platten einfällt, wodurch diese in der Stellung fixirt werden, in welche sie der Schlüssel brachte, um dem Riegel freien Spielraum zu gestatten. Wenn man dann, nachdem man den Schlüssel zurükgezogen, das Excentricum L mittelst zweier kleiner auf dem Schloßbleche angebrachter Knöpfe l,l in Bewegung sezt, so geräth dieses in die aus Fig. 3 ersichtliche Stellung, und die excentrische Achse n, an der sich die Walze f befindet, fällt in einen Ausschnitt, welcher in dem oberen Rande des Riegels angebracht ist. In Folge dieser Bewegung schwingen sich die senkrechten Platten, indem die Federn M gegen sie drüken, um ihre Achse m, so daß sie nicht mehr in die Zähne der horizontalen Platten eingreifen. Man sezt dann den Schlüssel beliebig aus den kleinen Bärten, zwischen denen sämmtlich eine Differenz besteht, welche jener zwischen den einzelnen Zähnen gleichkommt, zusammen, und fixirt endlich, nachdem man zulezt auch noch den Bart g', der den Riegel und die fixe Platte treibt, an das Rohr des Schlüssels gereiht, das Ganze mittelst der Schraube h. Wenn man hierauf diesen neuen Schlüssel ansteckt und ihn wie zum Abschließen des Schlosses bewegt, so wird jede der senkrechten Platten durch den ihr entsprechenden Bart aufgehoben werden, und wenn man dann, während man den Schlüssel mit der einen Hand in der Stellung erhält, in welcher die Platten aufgehoben sind, mit der anderen Hand das Excentricum wieder in seine frühere Stellung bringt, so werden sich die senkrechten Platten wieder den horizontalen annähern, so daß sie in einander eingreifen, und daß also der neue Schlüssel das Schloß so lange auf- und absperrt, als man nicht abermals neue Veränderungen vornimmt.

Zum Aufschließen dieser Schlösser von Innen dient ein Schlüssel, der, indem er nur auf die horizontalen Platten wirkt, an keiner der Veränderungen des Schlüssels, welche zum Aufschließen von Außen vorgenommen wurden, Antheil nimmt, so daß diese Schlösser alles, was das Innere betrifft, zu jenen gehören, welche nach dem System des Engländers Chubb eingerichtet sind.

Alle Sicherheitsschlösser mit Schlüssel haben entweder fixe oder bewegliche Eingerichte, und gegen alle lassen sich, was die Gewährung einer vollkommenen Sicherheit betrifft, folgende Einwendungen machen. Jene mit fixirten Eingerichten, Serrures de sureté genannt, gestatten, daß man sowohl von dem Schlosse als von dem Schlüssel einen Abdruk nehmen kann, weßhalb sie denn gar keine Sicherheit gewähren. An jenen mit beweglichen Eingerichten, wie z. B. an Chubb'schen, welche seit einigen Jahren in Frankreich eingeführt

Digitized by Google

vurden, und die Bramah'schen, welche unter dem Namen Serrures pompes ou à petite clef bekannt sind, ist allerdings an dem Schlosse selbst die Möglichkeit eines Abdrukes beseitigt; dagegen kann man aber von dem Schlüssel mit großer Leichtigkeit einen solchen nehmen, so daß auch die Sicherheit, welche diese Schlösser gewähren, nur eine illusorische ist. Das neue, hier beschriebene Schloß hingegen hat weder den einen, noch den anderen dieser Fehler an sich; man kann, da dessen Eingerichte beweglich sind, keine Abdrüke desselben nehmen, und man kann sich auch in Hinsicht auf den Schlüssel hiegegen verwahren, weil man in Stand gesezt ist, sich jedes Mal, so oft man nur will, einen neuen Schlüssel und ein neues Schloß, dessen Geheimniß nur dem Eigenthümer allein bekannt ist, zusammensezen. Ja, wenn man, nachdem man das neue Schloß gekauft hat, die Vorsicht gebraucht, dasselbe sogleich abzuändern, so wird selbst der Verkäufer und jener, der es gemacht hat, wenn er auch einen doppelten Schlüssel zurükbehalten hätte, nicht mehr im Stande seyn, dasselbe zu eröffnen. Geht ein Schlüssel verloren, so braucht man sich nur an die Ordnung zu erinnern, in welcher man die kleinen, zu diesem Zweke numerirten Bartstüke aneinander reihte, um mit den im Auswechseln bestimmten Stüken, welche zugleich mit dem Schlosse abgegeben werden, wieder einen neuen Schlüssel zusammensezen zu können. Freilich muß auch dann die Combination sogleich abgeändert werden, um allen Versuchen von Seite deßjenigen, der den verlorenen Schlüssel fand, zu begegnen. Die Zahl der Combinationen läßt sich endlich vermehren; denn man braucht nur die Zahl der Platten, aus denen die Eingerichte bestehen, hienach zu vermehren. An den bisher verfertigten Schlössern dieser Art belaufen sich die möglichen Combinationen bereits auf 100,000!

XC.

Jaccoud's automatische Schmierbüchsen.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Zu den Erfindungen, die, so wenig glänzend sie auch seyn mögen, doch in hohem Grade verdienstlich zu nennen sind, weil ihre Nüzlichkeit durch die Erfahrung allgemein bewährt ist und sie die mannigfaltigste Anwendung finden, gehört ohne Zweifel die der mechanischen Schmierbüchsen (graissage mécanique), welche wir einem gegenwärtig in Mülhausen sich aufhaltenden Hrn. Jaccoud verdanken.

Unzählige Maschinentheile, wie namentlich alle Wellzapfen, müssen,

Digitized by Google

um die Reibung zu vermindern, von Zeit zu Zeit mit Oehl getränkt werden. Dieses allgemein übliche Verfahren ist aber in mehrfacher Beziehung unvollkommen und mit Uebelständen verbunden. Fleißiges Einöhlen nimmt viel Zeit weg und dennoch ist die Maschine nicht immer gleichförmig geschmiert. Um zu häufiges Schmieren entbehrlich zu machen, muß man jedesmal überreichlich Oehl zugießen; eine Menge Oehl wird deßhalb unnützerweise vergeudet und dadurch die Maschine vielfach beschmuzt. Eine Vorrichtung nun, die continuirlich und von selbst das erforderliche Oehl eintröpfelte, würde allen diesen Uebelständen abhelfen und diese Aufgabe hat Jaccoud auf eine höchst befriedigende Weise gelöst. Der Mechanismus ist sinnreich und einfach, und leicht an jedem Organe anzubringen. Aus folgender Beschreibung wird man leicht einen deutlichen Begriff von diesem automatischen Schmierapparate erhalten:

A (Fig. 31 und 32) ist eine cubische Büchse von Blech, 3 bis 4 Zoll weit und mit einem Blechdekel B versehen. Durch die Mitte geht eine Axe a mit einem Sperrrade b, in das ein Sperrhaken c eingreift. An b sind seitwärts zwei Stifte d vorspringend, an denen zwei kurze Drahtenden e angehängt sind. f ist ein kleiner Blechtrichter, der sich in eine enge Röhre g endigt. Auf der besonderen Achse k ist an dem Winkelhebel l der breite Sperrkegel c mittelst eines Charniers angebracht, so daß er durch seine eigene Schwere immer abwärts zu fallen strebt. Wo die Achse k aus der Büchse hervortritt, ist sie im Winkel gebogen und bildet so den Hebel k. Diesen Apparat befestigt man nun an die Maschine so, daß die Röhre g in das Schmierloch des Wellzapfens, der geöhlt werden muß, einmündet, der krumme Draht h aber irgend einen Wellbaum, der ihn in Bewegung bringen soll, bestreicht, und dieser wird dann mit einem excentrischen Ringe von Eisenblech i versehen.

Ist der Apparat also aufgestellt, und die Büchse A bis auf $\frac{1}{4}$ etwa mit Oehl[53]) gefüllt, so ist leicht zu erkennen, wie dieses ununterbrochen und tropfenweise dem einzuschmierenden Theile zugeführt wird. Indem nämlich der Ring i beständig h hin und her schiebt, wird langsam das Sperrrad b herumbewegt und so bewirkt, daß wechselweise die Schöpfdrähte e in das Oehl eintauchen und daraus wieder den geschöpften Tropfen in den Becher f, über dessen Rand sie wegstreichen, abgeben müssen. Es ist klar, daß dasselbe statt hat, wenn auch das Oehlquantum bedeutend abnimmt, und daß die Büchsen also nur selten gefüllt zu werden brauchen. Eben so ist klar, daß man nach Belieben den Zufluß des Oehls vermehren kann, indem

53) An kalten Orten muß man Wallnußöhl in die Büchse füllen.

Digitized by Google

man entweder mehrere und größere Schöpfstängelchen anwendet, oder indem man das Excentricum vergrößert oder auch mehrere solche um die Welle herum anbringt.

So neu diese Erfindung ist, so ist dieselbe doch schon in sehr vielen Fabriken des Elsasses eingeführt und einstimmig wird sie als vortheilhaft gerühmt. Für den Erfinder selbst, der sich darauf patentiren ließ, ist sie aber auch sehr einträglich, da er sich der Größe nach 4 bis 6 Franken für einen solchen Apparat bezahlen läßt, obschon jeder Blechschmied das Stük füglich für die Hälfte dieses Preises liefern kann.

XCI.

Verbesserte Methode Dämpfen oder Flüssigkeiten den Wärmestoff zu entziehen, welche Methode in Branntweinbrennereien, Brauereien und zu anderen Zweken anwendbar ist, und worauf sich John Chanter, von Stamford Street, Blackfriars, in der Grafschaft Surrey, und William Witty, Ingenieur in Basford Cottage bei Newcastle in der Grafschaft Stafford, am 26. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1837, S. 4.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Kühlapparat, der diesem Patente zum Grunde liegt, besteht aus mehreren engen Kammern, durch die ein Strom kalten Wassers fließt, und zwischen denen der zu verdichtende Dampf und die abzukühlende Flüssigkeit nach entgegengesezter Richtung hindurch strömt. Hieraus erhellt, daß dieser Apparat, was das Princip betrifft, mit vielen anderen Kühlapparaten zusammen fällt; und daß wenn etwas Neues an ihm ist, dieß lediglich in seiner Gestalt zu suchen ist.

Fig. 30 ist ein Durchschnitt des Apparates, der wie gesagt aus mehreren sehr engen, rechtekigen Kammern a, a, welche aus dünnen verzinnten Kupferplatten zusammengenietet sind, besteht. Diese Kammern sind in Entfernungen von $\frac{1}{4}$ Zoll neben einander angebracht und durch kleine runde Zapfen verhindert in gegenseitige Berührung zu kommen. Sie befinden sich in einem hölzernen mit einem falschen Boden ausgestatteten Behälter b, b, an dessen Rüken mehrere flache Röhren laufen, welche an den unteren Theilen mit den ihnen entsprechenden Kammern communiciren, und von dem Behälter c aus mit kaltem Wasser versehen werden. Dieses Wasser fließt in der Richtung des Pfeiles durch die Kammern, und gelangt dann oben

Digitized by Google

durch den Canal in die Kammer e, aus der es durch eine Auslaßröhre austritt. Der zu verdichtende Dampf oder die abzukühlende Flüssigkeit gelangt durch eine in die Kammer f führende Röhre in den Apparat, strömt dann in den zwischen den Kammern a befindlichen Räumen herab, und entleert sich durch den falschen Boden in die Kammer g, um endlich aus dieser durch die Röhre h in ein zu deren Aufnahme vorbereiteten Behälter abzufließen.

Nach einer Modification, welche von dem Patentträger vorgeschlagen wird, kann man auch mehrere cylindrische Röhren anbringen, und durch jede derselben eine engere Röhre führen. Das kalte Wasser müßte zwischen den beiden Röhren emporsteigen, der Dampf oder die heiße Flüssigkeit hingegen müßte in der inneren Röhre herabfließen, und nachdem sie ihren Wärmestoff an das kalte Wasser abgegeben, beinahe so kühl wie dieses austreten.

Man soll sich dieser Apparate sowohl zum Abkühlen geistiger Dämpfe bei der Destillation, als auch zum Abkühlen von Würzen und anderen Flüssigkeiten, und endlich zum Verdichten des Dampfes der Dampfmaschinen bedienen. Als ein besonderer Vorzug wird von dem Patentträger hervorgehoben, daß sich die Theile des Apparates zum Behufe der Reinigung und Reparatur leicht zerlegen lassen. [54])

XCII.

Ueber die von Hrn. Jaminet-Cornet in Paris erfundenen neuen Filtrirapparate. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Leop. Malepeyre.

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie. März 1837, S. 39.

Hr. Jaminet-Cornet ist der Erfinder zweier neuer Apparate, auf die er auch ein Patent nahm. Der erste derselben, sein Klärcylinder (cylindre clarificateur), ist für größere Anstalten, wie für Spitäler, Kasernen, Institute, und überhaupt für alle jene Anstalten bestimmt, in denen man viel reines Wasser bedarf, selbst wenn die Flüsse oder Bäche, die es zu liefern haben, mit Schlamm verunreinigt sind. Dieser Apparat, der einen ununterbrochenen Strahl filtrirten Wassers von 2 Zoll gibt, besteht aus einem großen kupfernen, innen verzinnten, außen durch kupferne Reifen verstärkten Cylinder von 6 Fuß Höhe und 4 Fuß im Durchmesser. An dem un-

54) Man wird sich erinnern, bemerkt das London Journal, daß James Vandal im August 1836, und Dr. Church im September 1833 ähnliche Apparate patentiren ließen; ersteren findet man auch im Polyt. Journal Bd. XXXIV. S. 372. A. d. R.

Digitized by Google

eren Theile deſſelben bemerkt man einen Behälter, in den das zu iltrirende Waſſer durch eine an der Außenſeite und rechts von dem Cylinder herabſteigende Röhre gelangt. Man braucht, um das Waſſer eintreten zu laſſen, nur einen Hahn, der ſich an einer Röhre efindet, welche von einem Waſſerbeken das zur Speiſung des Apparates nöthige Waſſer herbeileitet, zu öffnen. Das durch dieſe Röhre eintretende Waſſer drükt mit einer aus den Geſezen der Hyroſtatik bekannten Gewalt gegen die Wände des unteren Waſſerehälters, namentlich aber gegen deſſen Deke, an der ſich auf einem Roſte der eigentliche Reinigungs- oder Filtrirapparat befindet. Dieer leztere beſteht aus einer gegen 4 Zoll diken Schichte groben Flußandes; aus einer zweiten Schichte feinen Sandes; aus einer dritten Schichte geſtoßener Kieſel; aus einer ſtarken Schichte gekörnter, nach igener Methode zubereiteter Kohle, auf der dann wieder eine Schichte Kies, eine Schichte feinen Sandes, und endlich eine Schichte groben örnigen Sandes ruht. Das Waſſer muß, da es keinen anderen Ausweg hat, nach einander durch alle dieſe Schichten aufſteigen, ſo daß es endlich rein an der Oberfläche des Cylinders zum Vorſcheine ommt. Daſelbſt tritt es in eine durch die Mitte des Cylinders eführte Röhre, in der es fortwährend an einem an dem unteren Theile des Apparates angebrachten Hahne abfließt. In der Mitte es Cylinders befindet ſich auch die Luftröhre; endlich iſt im Innern nd zur Linken eine Ueberlaufrinne angebracht, damit das Waſſer icht überfließen kann, im Falle der untere Hahn geſchloſſen worden t. Hat ſich in dem unteren Waſſerbehälter eine größere Menge nreinigkeit angeſammelt, ſo braucht man, um ihn zu reinigen, nur leichzeitig den oberen und einen anderen, mit dem Behälter direct ommunicirenden Hahn zu öffnen, wo dann das Waſſer mit Gewalt urch die abſteigende Röhre in den Behälter eindringt, und indem s alſogleich bei dem unteren Hahne entweicht, alle Unreinigkeiten it, ſich fortreißt. Die Dauer der Dienſtleiſtung eines ſolchen Filrs hängt demnach nothwendig von dem Grade der Reinheit des Waſſers ab. Die Sand-, Kies- und Kohlenſchichten können, wenn e gut ausgewaſchen worden ſind, neuerdings wieder eingerichtet erden.

Der zweite Apparat beſteht in einer Filtrirkanne (bidon polytre) für Reiſende. Er iſt aus zwei auf einander geſezten Cylinrn, von denen der obere in ſeinem natürlichen Zuſtande als Waſſerhälter dient, und mit dem unteren durch eine Röhre in directer erbindung ſteht, zuſammengeſezt. In der Mitte des unteren Beilters ſind zwei Filtrirſteine, zwiſchen die eine Schichte gekörnter ohle gelegt iſt, angebracht. Das Waſſer filtrirt demnach abſteigend

Digitized by Google

durch den oberen und aufsteigend durch den unteren Filtrirstein, um mit der Kohle in Berührung zu kommen. Diese Anordnung war nöthig, um das Filtriren zu beschleunigen und um zu bewirken, daß bei dem unteren Hahne fortwährend ein Wasserstrahl von beiläufig zwei Linien ausfließen kann. Dieser Apparat, der sich leicht in einer Büchse von geringem Umfange unterbringen läßt, leistet beim Aufenthalte auf dem Lande und auf Reisen sehr gute Dienste; denn man kann sich leicht aus jedem unreinen Wasser gutes trinkbares Wasser verschaffen. Hr. Jaminet verfertigt ihn aus Zink; man hat ihm gerathen, lieber verzinntes Kupfer dazu zu nehmen, womit wir jedoch nicht übereinstimmen können, indem der Zink weniger Gefahren bietet, als das Kupfer.

XCIII.

Ueber die von Hrn. Eduard Leitenberger, Besizer der Kattun-Drukmanufactur in Reichstadt in Böhmen, erfundene Modeldrukmaschine. Mitgetheilt von Dr. K. J. Kreutzberg, Chemiker für Druk- und Färbekunst in Prag.

Der hohe Standpunkt, welchen die mechanischen und physikalischen Wissenschaften in den lezterflossenen 50 Jahren erreichten, und der vorher nicht geahnte Umschwung, den sie in ihrer praktischen Anwendung auf alle technischen Gewerbe bewirkten, hat wohl bei keinem anderen Industriezweige einen in jeder Hinsicht so mächtigen Einfluß geübt, als bei jener Fabrication, die sich mit dem Färben und Bedruken der Zeuge überhaupt, oder mit dem Kattundruk insbesondere beschäftigt. Vorzüglich dieser leztere Industriezweig hat eine große Anzahl der neueren Forschungen in den Kreis seiner praktischen Wirksamkeit gezogen, diese mit jeder Erfindung bereichernd, die im Gebiete der Chemie, Physik und Mechanik, wo immer sich zur praktischen Anwendung darbot, so daß gegenwärtig, wie bei wenigen anderen gewerblichen Beschäftigungen, das Gesammte dieser Fabrication auf Ausübung der den genannten Wissenschaften zum Grunde liegenden Principien beruht, und andererseits dieser stets auf wissenschaftlicher Theorie sich basirenden Praxis der glänzende Standpunkt, den die Kattunfabrication in technischer und staatswirthschaftlicher Beziehung auch bei uns Deutschen erreicht hat, zuzuschreiben ist.

Wie viel wir aber auch den Versuchen und Fortschritten, in dieser Geschäftsbranche, unseren Nachbarn jenseits des Canals und des Rheins danken — man würde uns Unrecht thun, sollten wir

Digitized by Google

bloß als solche gelten, die sich nur auf das Empfangen beschränkt hätten. Allerdings muß man zugeben, daß die deutschen Leistungen bisher mehr auf die Kultur des chemischen Theils unserer Branche gerichtet waren; aber um so erfreulicher ist es, daß gegenwärtig eine neuere deutsche Erfindung uns in den Stand sezt, auch einen beträchtlichen Theil des von unseren Nachbarn bisher benuzten großen Capitals mechanischer Verbesserungen in der Kattunfabrication auf eine, wie ich zu hoffen mich berechtigt glaube, sehr ehrenvolle Weise zurükzuzahlen, durch die von meinem Landsmanne und sehr verehrten Freunde Hrn. Eduard Leitenberger — gegenwärtigem Besizer der Ignatz Leitenberger'schen Kattunfabrik in Reichstadt in Böhmen — erfundene Modeldrukmaschine, welche eine neue Aera in der Geschichte der Kattunfabrication begründen dürfte, indem sie die oft schwierige und unsichere, immer aber langsamere und kostspieligere Handarbeit beim Druke auf eine in jeder Beziehung vortheilhaftere Weise ersezt.

Die Namen Leitenberger und Reichstadt haben für die Kattunfabrikanten auch entfernter Gegenden einen solchen vollgültigen Klang, daß — auch dann, wenn ich nicht von jeder Anpreisung entfernt, eine andere Absicht hätte als einzig und allein die: meine Geschäftsgenossen auf eine für uns alle wichtige und von einem unserer geachtesten Koryphäen ausgegangene Erfindung aufmerksam zu machen — ich mich im Folgenden bloß auf eine einfache Andeutung der aus eigener Anschauung gewonnenen Ueberzeugung von der Beschaffenheit und Leistung dieser Maschine beschränken darf.

Dieselbe arbeitet nämlich mit den bisher gebräuchlichen, erhaben gestochenen Mödeln oder Formen von Holz oder Metall, oder beiden zugleich gefertigt, schneller, exacter und wohlfeiler, als man bisher mit der Hand zu druken im Stande war. Auch arbeitet sie mit einer beliebigen Anzahl von Mödeln für 1 bis 8 Farben zu gleicher Zeit, nämlich: Vordruk, mehrere Einpaßfarben und Deker, schlägt diese lezteren (was bei Bodenmustern sehr zu berüksichtigen), wenn es nöthig ist, zu gleicher Zeit doppelt ab, und überwindet dabei leicht die Schwierigkeiten, welche in Beziehung auf Genauigkeit und Correctheit der Rapporte und Dessins bei dem Handdrukte so bedeutend sind, und in manchen Mustern schwer oder gar nicht beseitigt werden können, wie dieses die in Beziehung auf das Gesammte der Druk- und Färbemanipulationen so competente Redaction des Polytechn. Journals nach Ansicht der dieser Notiz beigelegten ganzen Stüken entnommenen Muster bezeugen kann. [55]) Diese

55) Dieselben entsprechen vollkommen den von Hrn. Dr. Kreuzberg angegebenen Leistungen der Maschine. A. d. R.

Digitized by Google

Maschine eignet sich ferner zum Bedruken von Gewebe aller Art ohne Unterschied des Stoffes, so wie für den Papiertapetendruk, und kann mit der Hand oder jeder anderen üblichen Triebkraft in Bewegung gesezt und erhalten werden, sowohl den Tag über wie bei Beleuchtung die Nacht hindurch. Bei Anwendung von Elementarkraft können durch ein und dasselbe Triebwerk mehrere solche Maschinen zugleich in Bewegung gesezt werden, da hiezu eine nur sehr geringe Kraft nöthig ist. Uebrigens unterscheidet sich dieser Drukapparat von allen bisher bekannten Maschinen der Art für den Modeldruk sehr vortheilhaft, und insbesondere von der Perrotine: durch Einfachheit des Princips, leichte, nicht complicirte Construction, gleichmäßig regelrechte Bewegung, Wohlfeilheit der Herstellung, durch den den Raum eines gewöhnlichen Druktisches nicht sehr überschreitenden Plaz, den sie erfordert; durch exacteren Druk in jener Vollkommenheit, die bei sehr vielen Artikeln durch die bisher übliche Handarbeit nicht erreichbar ist, wo man überdieß mit beliebiger Anzahl von Mödeln die anwendbaren Mordants, Farben, Aezen oder Reservagen damit zu gleicher Zeit vor- und eindruken kann. Vorzüglich unterscheidet sich aber diese Maschine sonst noch von der Perrotine — selbst von jener neuerlich verbesserten mit mechanischen Streichern — abgesehen auch von dem billigeren Preise im Verhältnisse der Leistungen, noch durch den Bedarf von weniger Arbeitern und durch die regelmäßige, nichts zu wünschen übrig lassende genaue Darstellung verschieden gestaltiger, auch streifartiger Muster, welche lezteren auf jener Maschine bekanntlich nur selten in der nöthigen Vollkommenheit, oft aber auch gar nicht erzielt werden können; ferner durch den — insbesondere bei Anwendung der Dampf- und Applicationsfarben, welche namentlich im Schafwollen- und Seidendruk vorherrschend sind — so wichtigen Umstand, daß sie bis 8 Farben zugleich, während die Perrotine deren nur 3 zu druken vermag. — Daß übrigens auch hier bei Krappartikeln die Illuminationsfarben erst nach dem Färben und Schönen mit der Hand eingedrukt werden können, versteht sich wohl von selbst.

Was die quantitative Leistung betrifft, so drukt diese Maschine mit einem Model von 1 Zoll Längentheilungsrapport im Durchschnitte in 12 Stunden 8 Stüke der bei uns durchschnittlich üblichen Länge von 40 Wiener Ellen, oder was dasselbe ist, mit Mödeln von 6 Zoll Längentheilungsrapport 48 solche Stüke in 12 Stunden, gleichviel, ob mit einer oder mehreren Farben zugleich.

Nimmt man als Durchschnitt der Leistung ein vierfarbiges Dessin mit einer 4zölligen Längentheilung, so wird dieß in 12 Stunden, 32 Stüke mit 4 Farben bedrukt, oder eben so viel als 128 ein-

Digitized by Google

färbige Stüke à 40 Wiener Ellen, ergeben. Nimmt man an, daß ein Handdruker nach dem bisherigen Verfahren durchschnittlich $3\frac{1}{2}$ Stüke täglich zu druken im Stande sey, so leistet eine dieser Maschinen eben so viel als beiläufig 40 Handdruker, wobei die Maschine noch den Vortheil gewährt, daß sie dasselbe leistet, gleichviel, ob Calicos oder $\frac{6}{4}$ breite Waare bedrukt werden.

Werden diese Maschinen durch Wasser- oder Dampfkraft in Bewegung gesezt, so erfordern 2 Maschinen bloß 1 Individuum zur Aufsicht; bei Handbewegung hingegen 1 Mann und 1 Kind für jede Maschine. Erwägt man, daß diese nach hierländigen Arbeitslöhnen für den Tag 1 fl. 10 kr. C.M. kosten, ein Handdruker aber für 1 Stük,

per 40 W. Ellen, für den Vordruk . .	16 kr.	
für den ersten Passer . . .	14 —	
für die beiden folgenden . .	24 —	
zusammen also	54 kr.	C. M.

erhält, was für die 32 Stüke, so die Maschine mit 4 Farben täglich zu druken fähig ist . . . . . 28 fl. 48 kr.
für Drukerlöhne betragen würde, wofür aber die Arbeitslöhne für den Druk auf der Maschine für dieselbe Leistung täglich, wie oben bemerkt, nur . . . . 1 — 10 —
betragen, so erspart die Maschine bei 32 Stüken . 27 fl. 38 kr.
an Drukerlohn, oder sie liefert das Stük Waare, so mit dem Handdruke 54 kr. kostet, für $2\frac{1}{8}$ kr. Druklohn; wohlfeiler daher als der Maschinendruk mit dem Rauleaux; denn obschon dieß leztere weit mehr zu druken vermag, so sind dafür die Auslagen für dasselbe weit größer, sowohl rüksichtlich des für die Metallwalzen, dann die Druk- und Molleteurapparate nothwendigen bedeutenden Capitals, als auch der so kostspieligen Löhnung der Graveurs und Molleteurs, abgesehen auch von dem Taglohne für einige bei dem Walzendruke immer nothwendige Hülfsarbeiter.

Uebrigens steht die qualitative Leistung der Maschine zwischen dem Rouleaux- und Handdruke, und obwohl man bei Anwendung von Tafel- oder Applicationsfarben bis 8 Farben mit Möddeln zugleich darauf abdruken kann, so ist ihre Einrichtung doch der Art, daß sie keine größere Kraft erfordert, ob mit einer oder mehreren Farben und Möddeln gedrukt wird. Eben so findet in der sehr kurzen Zeit, welche zum Wechseln der Stoffe, Farben und Möddel nöthig ist, fast kein Unterschied Statt.

Vergleicht man diese Leistungen mit dem höchst einfachen Principe, das den eben so leichten und sicheren, wie regelrechten, keiner Gefahr vieler Reparaturen oder Nachhülfen unterworfenen Gang die-

Digitized by Google

ser Maschine leitet, so darf man sie eine der glüklichsten Combinationen der industriellen Mechanik nennen, deren Einfluß auf unsere Branche jenem der Walzendrukmaschine wenig nachstehen dürfte. Während jedoch diese Erfindung des hochverdienten Oberkampf, der Intelligenz der Fabrikanten von Manchester und fast dreier Decennien bedurfte, um ihre gegenwärtige vervollkommnete Gestaltung zu erlangen, kann die Leitenberger'sche Maschine als eine aus den Händen ihres genialen Schöpfers bereits vollendet hervorgegangene Erfindung betrachtet werden, die wohl schwerlich eine wesentliche Verbesserung erfahren wird.

Wenn auch vertraut mit den Details dieser nunmehr schon von mehreren hier- und ausländischen Fabrikanten acquirirten, höchst interessanten Maschine — welche ich bereits auch außerhalb des Etablissements des Erfinders ihre stets sichere Arbeit verrichten sah — erachte ich jedoch jede weitere Andeutung hierüber nicht angemessen, überzeugt, daß das bereits Gesagte für jeden Drukfabrikanten von Wichtigkeit seyn wird. Um diesen jedoch Anfragen zu ersparen, mögen hier die Preise und Bedingungen folgen, gegen welche Hr. Leitenberger seine Maschine anderen überläßt.

	Für Calicos. Conventionsmünze.	Für Musselinbreite. Conventionsmünze.
Eine einfache Maschine von Gußeisen mit Hebeldruk, womit man sowohl 1 bis 2 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1000	1150
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung, womit man sowohl 1 bis 3 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1200	1350
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung, womit man sowohl 1 bis 4 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1500	1700
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanisch-beweglichen Chassi, womit man sowohl 1 bis 4 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert .	1550	1750
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanisch-beweglichen Chassi, womit man sowohl 1 bis 6 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert .	1800	2000
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanischer Chassibewegung, womit man sowohl 1 bis 8 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein bis zwei Kinder zum Betrieb erfordert	2500	2700
Maschinen zum Betrieb durch Wasser-, Dampf- oder andere Kräfte mit ganz mechanischer Bewegung, wo zwei Maschinen bloß einen Mann zur Aufsicht bedürfen, kosten per Farbe mehr	50	75

Digitized by Google

Drei Monate nach Empfang einer festen Bestellung werden zu diesen Preisen ab Reichstadt die Maschinen geliefert; die Hälfte des Betrages wird in 3monatlichen Rimessen der Bestellung beigefügt, die andere Hälfte bei Empfang der Maschinen entrichtet.

Die Besteller übernehmen die Verpflichtung, diese Maschinen weder nachzubauen, noch sich nachgebauter Maschinen zu bedienen. Bei Abnahme von 3 Maschinen 10 Proc. Rabat.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, daß Hr. Leitenberger, wie in den österreichischen Staaten, so auch in England, Frankreich, Rußland, Preußen und Sachsen Patente gegen die Nachahmung seiner Erfindung erworben, jedoch zur Ausübung seines Patentrechtes für den Bau solcher Maschinen für andere, die HH. Großjean Sohn, so wie Heilmann in Mülhausen, Thomson in Primrose bei Manchester), dann Pflugbeil und Comp. in Chemnitz ermächtigt hat.

XCIV.

Beschreibung einer von Hrn. Winter erfundenen Waschmaschine. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Oddolant-Desnos. [56])

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie.

Von allen den zahlreichen Geräthen, die sowohl in England als in Frankreich als Ersazmittel des Bläuels und der Bürste in Vorschlag kamen, hat noch keines vollkommen entsprochen. Wir wollen sehen, ob Hr. Winter mit seiner Maschine glüklicher war.

Diese Maschine besteht aus einem hölzernen, auf vier Füßen stehenden Gestelle von beiläufig 1½ Meter Länge, aus dessen Mitte drei Pfosten emporsteigen, die einen hölzernen, mit Zink ausgefütterten Kasten tragen. Aus diesem Kasten läuft das in ihm enthaltene reine oder alkalische Wasser durch einen Hahn in eine mit vielen Löchern durchbohrte Rinne, damit es aus dieser in Gestalt eines Regens auf die Wäsche gelange. Der Kasten hat 5 Fuß Länge auf 1 Fuß in der Breite und 18 Fuß Tiefe, und ist durch eine Scheidewand in zwei Fächer abgetheilt, von denen jedes an seinem unteren Theile mit einem Hahne ausgestattet ist. Vor der Maschine befin-

56) Die Winter'sche Waschmaschine war bei der im Jahre 1832 in Paris gehaltenen Industrieausstellung zuerst zu sehen; sonderbarer Weise findet sie sich weder in dem von Héricart de Thury erstatteten Berichte nicht ein Mal erwähnt. H. Harel, der sie in seiner Waschanstalt bereits eingeführt hatte, mußte sie wegen der Drohungen seiner Wäscher und Wäscherinnen wieder aufgeben!

A. d. O.

Digitized by Google

det sich ein gepolstertes Brett, welches von Vorne gegen die Mitte hin eine Neigung hat, und auf welches die zu behandelnde Wäsche gelegt wird. Dieses Brett ruht oben an beiden Enden auf Lagern, und kann sich auf und nieder bewegen; Elasticität ist dieser Bewegung durch Federn, auf denen die untere Fläche des schief geneigten Endes des Brettes ruht, gegeben. Etwas weiter gegen die Mitte des Gestelles zu befindet sich der wichtigste Theil der Maschine, nämlich eine mit einem Getriebe ausgestattete Welle, an deren beiden Enden sich zwei gußeiserne Querstüke oder Kreuze, die mit 4 um sich selbst umlaufenden Cylindern versehen sind, befinden. Diese aus Holz geformten, glatten, oder mit einem Zeuge überzogenen Cylinder sind über dem erwähnten, schief geneigten Brette angebracht, und treffen, wenn man die Welle, welche die Kreuze trägt, in kreisende Bewegung versezt, auf die zwischen die Cylinder und das Brett gebrachte Wäsche. Um diese Bewegung zu erzielen, ist an dem einen Ende der genannten Welle ein Getrieb aufgezogen, welches in ein großes Zahnrad eingreift. An dem einen Ende der Welle dieses lezteren befindet sich eine Kurbel, die von einem Manne umgetrieben wird; an dem anderen hingegen ist zur Ausgleichung der Bewegung ein Schwungrad angebracht. Dieser Apparat nimmt die eine Hälfte des Gestelles ein; die andere Hälfte dient zur Aufnahme eines vollkommen ähnlichen Apparates, so daß also der Arbeiter durch Umdrehen der Kurbel zwei Schlägelvorrichtungen zugleich in Thätigkeit bringen kann.

Die Art und Weise, auf welche diese Maschine arbeitet, erhellt beinahe von selbst. Wenn nämlich die Schlägel (batteurs) durch das beschriebene Räderwerk in Bewegung gesezt worden sind, so kommt die auf das gleichfalls beschriebene Brett gelegte Wäsche in deren Bereich, während zugleich aus der erwähnten durchlöcherten Rinne Wasser oder Lauge auf sie herab tropft. Die Wäsche wird hiebei zuerst in senkrechter Richtung geschlagen; gleich darauf wird aber das mit dem Schmuze gesättigte Wasser durch den Druk der um ihre Achse umlaufenden Cylinder aus ihr ausgetrieben. Die Wäsche wird hiedurch keiner für sie nachtheiligen Gewalt ausgesezt; denn sie ist nirgendwo fixirt, sondern bewegt sich dem schief geneigten Brette folgend von Oben nach Unten. Zu noch größerer Sicherheit hat sich jedoch Hr. Winter durch einen Tretschämel oder durch ein sogenanntes Pedal zum Meister der Bewegung der Maschine und der Kraft, die man den Schlägeln mittheilen will, gemacht. An diesem Pedale ist nämlich eine Schnür befestigt, welche an eine unter dem schiefen Brette befindliche Schraube läuft. Man kann daher, je nachdem man mehr oder minder stark auf das Pedal drükt, diese

Digitized by Google

Brett den Cylindern annähern oder es davon entfernen, und dadurch die Kraft ihrer Schläge und ihrer Reibung erhöhen oder vermindern.

Wir haben bei unseren Versuchen gefunden, daß, wenn diese Maschine von einem Manne und sechs Weibern bedient wird, von denen zwei bloß mit dem Einseifen der Wäsche beschäftigt sind, sie in 10 Stunden 4000 Stüke Wäsche zu reinigen im Stande ist. Bei dieser großen Raschheit erfolgt die Reinigung überdieß auch noch so vollkommen, daß die schmuzigsten Abwischtücher eben so rein aus ihr kommen, wie minder schmuzige Wäsche. Die Maschine liefert demnach in jeder Hinsicht, namentlich auch was den Kostenpunkt betrifft, sehr günstige Resultate, und es wäre sehr zu wünschen, daß man sie in den Wäschereien einführen möchte. Wir tragen darauf an, ihrem Erfinder die Ehrenmedaille der Gesellschaft zuzuerkennen.

XCV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Septbr. bis 26. Oktbr. 1837 in England ertheilten Patente.

Dem Thomas Simmons Mackintosh, in Coleman Street, in der City von London, und William Angus Robertson, in Islington in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 28. Sept. 1837.

Dem Francis Hoard, in Liverpool: auf Verbesserungen in der Zukerfabrikation. Dd. 30. Sept. 1837.

Dem Jonathan Dickson, in Charlotte Street, Blackfriars Road: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen und in der Dampferzeugung. Dd. 30. Sept. 1837.

Dem Thomas Clark, Med. Dr., Professor der Chemie am Marischal College, Aberdeen: auf einen verbesserten Apparat zur Schwefelsäurefabrication. Dd. 9. Sept. 1837.

Dem Joseph Withworth in Mancheſter: auf Verbesserungen an den Maschinen und Werkzeugen zum Abdrehen, Bohren, Ebnen und Schneiden der Metalle und anderer Materialien. Dd. 5. Okt. 1837.

Dem Ovid Topham, in White Groß Street, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbesserte Einrichtung der Ablaufhähne für Wasserwerke; dieselben sind aber auch für Dampf, Gas und zu anderen Zweken anwendbar. Dd. 5. Okt 1837.

Dem John Loach, in Birmingham: auf eine verbesserte Einrichtung der Jalousien, Fenstervorhänge, Ofenschirme ꝛc. Dd. 5. Okt. 1837:

Dem John Thomas Betts, in Smithfield Bars, in der City von London: auf Verbesserungen in der Bereitung der geistigen Flüssigkeit zur Branntweinfabrication. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 5. Okt. 1837.

Dem Thomas Baux, in Woodford, Grafſchaft Eſſex: auf Verbesserungen im Jäten der Felder. Dd. 14. Okt. 1837.

Dem Antom von Rigel, aus Wien, jezt in den Beaufort Buildings, Grafſchaft Middleſex: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen. Dd. 14. Okt. 1837.

Dem Henry Quentin Tenneron, im Leiceſter Square, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbesserte Einrichtung der Behälter oder Gefäße für tragbares Gas und des Apparates zum Comprimiren des Gases darin, so wie des Regulirapparates für ausströmendes Gas. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Okt. 1837.

Dem Edouard Francois Joseph Duclos, in Church in der Grafſchaft Lancaſter: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 20. Okt. 1837.

Digitized by Google

Dem Henry Robinson Palmer, in St. George Street, Westminster: auf Verbesserungen im Forttreiben der Barken und Boote auf Canälen. Dd 20. Okt. 1837.

Dem John Frederick Grosjean, im Soho Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Harfen, welche auch auf andere Saiteninstrumente anwendbar sind. Dd. 20 Okt. 1837.

Dem Miles Berry, im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf eine Methode das Palmöhl zuzubereiten, so daß es für die Tuchfabriken, zum Schmieren der Maschinentheile und noch zu anderen Zweken anwendbar wird. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 26. Okt. 1837.

Demselben: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln, Vorbereiten und Vorspinnen des Flachses und anderer Faserstoffe. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 26. Okt. 1837.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1837, S. 318.)

Verschiedene Preisaufgaben.

I. Die Akademie der Wissenschaften in Paris hat folgende Preise ausgesezt:

1. Der große Preis aus den mathematischen Wissenschaften, den Widerstand der Flüssigkeiten betreffend, ist auf das Jahr 1838 verschoben.

2. Derselbe Preis wird auf das Jahr 1839 ausgeschrieben für die Bestimmung der Perturbationen der Kreisbewegung durch die Reihen periodischer, von den Kreisfunktionen differirender Quantitäten.

3. Als astronomischer Preis wird im Jahre 1838 eine Medaille von 655 Fr. im Werthe demjenigen zuerkannt, der die interessanteste Beobachtung gemacht, oder die für die Fortschritte der Wissenschaft nüzlichste Abhandlung verfaßt hat.

4. Ein Preis von 6000 Fr. ist für das beste Werk über die vortheilhafteste Anwendung des Dampfes auf die Schifffahrt ausgeschrieben.

5. Als Preis aus der Mechanik wird eine goldene Medaille zu 500 Fr. demjenigen übergeben, der landwirthschaftliche Geräthe von großem Nuzen erfunden oder verbessert hat.

6. Als statistischer Preis wird eine goldene Medaille zu 530 Fr. demjenigen überreicht, welcher die besten Forschungen über die Statistik Frankreichs angestellt hat.

II. Das Athenée des Arts in Paris ertheilt eine goldene Medaille zu 300 Fr. dem Verfasser der besten Abhandlung über die Organisation, welche am meisten zur Erhöhung der Wohlfahrt der arbeitenden Classen beiträgt. Die Abhandlungen müssen vor dem 1. April 1838 an das Secretariat im Hôtel-de-Ville eingesandt werden.

III. Die Société des établissements charitables hat als Preisfrage bekannt gemacht: „Was haben die Fabrikanten und Meister bei dem dermaligen Zustande der Civilisation und der Industrie in Frankreich zu thun, um den Zustand der von ihnen verwendeten arbeitenden Classe zu verbessern?“

IV. Die Société d'émulation de l'Ain hat einen ersten Preis zu 400 und einen zweiten zu 100 Fr. für die beste Beantwortung folgender Frage ausgeschrieben: „Man gebe ein leicht ausführbares, wohlfeiles und erfolgreiches Verfahren zur Vermehrung der Blutegel an. Dieß Verfahren muß im Großen anwendbar und wenigstens schon bei einer Zucht von 3000 Blutegeln gelungen seyn.“ Die mit amtlichen Zeugnissen belegten Eingaben müssen vor dem 1. Mai 1840 einlaufen.

V. Das General-Conseil des Departement du Rhône verspricht einen Preis von 3000 Fr. für ein sicheres Mittel zur Vertilgung der den Weinstok verheerenden Raupe. Einen eben so großen Preis hat auch das General-Conseil des Departement de Saône et Loire auf denselben Gegenstand ausgeschrieben. Die Preise werden zuerkannt, wenn die Resultate unzweifelhaft und von der Akademie in Lyon bewährt wurden. Der Preisträger verliert natürlich das Geheimniß seines Mittels, welches dem Rebstoke nicht nachtheilig seyn darf.

VI. Die Société d'agriculture, sciences et arts in Meaux ertheilt eine goldene Medaille zu 150 Fr. für das beste Elementarlehrbuch der Landwirthschaft für Primärschulen.

Digitized by Google

VII. Die Société des sciences morales, lettres et arts de Seine et Oise ertheilt im Jahre 1838 eine goldene Medaille zu 300 Fr. für die beste Beantwortung der Frage: „Ist die Unterstützung der Kunst oder jene der Künstler von größerem Nutzen?“

Ueber die Steuerung der Dampfboote vom Buge aus.

Das unglükliche Zusammenstoßen des Monarch und des Apollo auf der Themse veranlaßte Hrn. Capitän Basil Hall im Mechanics' Magazine wiederholt auf die Abänderung des dermaligen Steuerungssystemes zu dringen, da in diesem allein der Grund zu dergleichen Unglüksfällen gelegen ist. Der Steuermann befindet sich dermalen in einer Stellung, in welcher er die Annäherung von Booten und anderen Gegenständen nicht bemerken kann, und in der er überhaupt nur nach den von dem Capitäne und dem Piloten gegebenen Zeichen oder Rufen handeln kann, woraus, nothwendig oft ein Irrthum oder eine Unschlüssigkeit folgen muß. Hr. Hall empfiehlt als die beste Abhülfe hiegegen die Einführung der amerikanischen Steuerungsmethode. Nach dieser befindet sich der Steuermann auf einer 10 bis 12 Fuß hoch über dem Verdeke angebrachten Platform und so nahe an dem Vordertheile des Fahrzeuges, daß er Alles übersehen kann, was diesem von irgend einer Seite her in den Weg kommt. Das Hinterdek ist ganz für die Passagiere frei gelassen. Die Tillertaue sind durch Blöke und Röhren an den Vordertheil des Fahrzeuges und von hier zum Steuermann hinauf geführt, wo sie zulezt über die Trommel eines gewöhnlichen Steuerrades geschlungen sind. Man hat hiegegen eingewendet, daß die Reibung und das Gewicht der Taue die gehörige Geschwindigkeit der Steuerung beinahe unmöglich machen; wogegen Hr. Hall bemerkt, daß er selbst auf dem Mississippi sich mehrere Mal von dem Gegentheile überzeugt habe. Mit mehr Recht hat man eingewendet, daß der Steuermann in dieser Stellung auf der hohen See zu sehr exponirt seyn würde; allein auch dagegen ist leicht Rath, da man beim Uebergange in die See, auf der die Gefahren des Zusammenstoßens nicht so groß sind, zur gewöhnlichen Steuerung schreiten könnte.

Ueber die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Canälen.

Nach den in England von Mac-Neil, Wallis und Russel angestellten Versuchen (die wir in unserem Journale ausführlich mitgetheilt haben), ist es von großem Vortheile, wenn man den Canalbooten eine größere Geschwindigkeit gibt, als jene der Welle, die sie bei langsamerem Laufe durch Aufstauchung des Wassers erzeugen. Man hat gefunden, daß diese Welle, so lange sie eine größere Geschwindigkeit hat als das Fahrzeug, und so lange sie ihm also vorauseilt, dem Fahrzeuge einen Widerstand entgegensezt, der um so größer ist, je mehr sich das Fahrzeug der Welle annähert; daß aber, wenn das Fahrzeug eine größere Geschwindigkeit erlangt hat, als die Welle, es diese übersteigt und mit ihr forttreibt. Es erwächst hieraus der doppelte Vortheil, daß man in diesem Falle nicht nur mit einer viel geringeren Zugkraft ausreicht; sondern daß auch alle die Schwingungen und der Wellenschwall, die bei geringerer Geschwindigkeit entstehen, wegfallen. Die HH. Hainguerlot und Buigner haben nun diese Versuche auf dem Ourcqcanale mit einem in England gebauten Boote wiederholt, und die in England erzielten Resultate bestätigt gefunden. Das Boot brauchte nämlich mit 1110 Kilogr. beladen, wenn es die Welle erreichte und um sie zu übersteigen, eine Zugkraft von 250 bis 500 Kilogr., hatte es aber die Geschwindigkeit der Welle überholt, indem es 5,71 Meter in der Secunde durchlief, so reichte eine Zugkraft, welche im mittleren Durchschnitte 100 bis 50 Kilogr. betrug, hin. Mit einer Belastung von 4500 Kilogr. wechselte die Zugkraft, welche zur Ueberschreitung der Welle nöthig war, zwischen 200 und 400 Kilogr.; war die Ueberschreitung aber ein Mal erfolgt, und eine Geschwindigkeit von 16,000 Meter in der Stunde erreicht, so genügte im Durchschnitt eine Kraft von 100 Kilogr. (Mémorial encyclopédique, Sept. 1837.)

Digitized by Google

Ueber die Abtheilung der Schiffe in mehrere Fächer.

Hr. Williams empfahl vor der Britjish Association in Liverpool die von der City of Dublin Steam Packet Company befolgte Methode das Füllen der Schiffe mit Wasser zu verhüten. Nach dieser Methode ist nämlich das Fahrzeug in fünf wasserdichte Fächer abzutheilen, und zwar mittelst einer Querwände. Die Fixirung dieser Querwände, die einige Schwierigkeiten machte, gelingt sehr gut, wenn man die Wände des Fahrzeuges zwölf Zoll vor und hinter der Querwand massiv macht, und die Zwischenräume mit Filz ausfüllt. Die Länge dieser Fächer ist ziemlich willkürlich; in das mittlere größere Fach bringt man nach Hrn. Williams die Dampfmaschine. Man machte kürzlich an der Royal-Adelaide einen Versuch mit diesem Systeme, und fand es bewährt, indem man ein Fach um das andere anbohrte und jedes einzeln mit Wasser füllte und wieder auspumpte, ohne das dadurch der Stand der Dinge in den übrigen Fächern eine Aenderung erlitten hätte. Die Beschädigung, die ein Schiff erleidet, wird auf solche Weise nicht nur auf einzelne Fächer beschränkt, sondern man kann, wenn in einem Fache Feuer ausbricht, dieß leicht bemeistern, indem man Wasser in dieses eintreten läßt. (Athenaeum, No. 518.)

Ueber die Ventilirung der Eisenbahntunnels.

Hr. W. West bemerkte vor der British Association in Liverpool, daß er an dem Tunnel der Leeds-Selby-Eisenbahn, wiederholt und unter verschiedenen Umständen Beobachtungen anstellte, aus denen er die Ueberzeugung schöpfte, daß selbst bei windstiller Witterung ein so rascher Luftzug in dem Tunnel Statt findet, daß der Unterschied zwischen der Temperatur innerhalb und außerhalb des Tunnels kaum einige Grade beträgt. Manchmal jedoch zeigt sich, daß der bei dem windwärts gelegenen Tunnelende eintretende Luftstrom durch den ersten Schacht wieder austritt, wo dann der übrige Theil des Tunnels schlechter ventilirt ist, als dieß ohne allen Schacht der Fall seyn würde. Seine Meinung geht daher dahin: daß man von der Stagnation der Luft in den Tunnels nichts zu fürchten habe; daß die Kosten dieser Bauten die beste Garantie gegen zu häufige und zu lange Tunnels geben; und daß es wenigstens zweifelhaft erscheint, ob offene Schächte die Ventilirung nicht mehr beeinträchtigen als befördern. (Athenaeum, No. 517.)

De Hemptinne's neue Pumpe.

Hr. de Hemptinne ist der Erfinder einer neuen Pumpe, über welche der Akademie in Brüssel im Monat Mai l. J. Bericht erstattet wurde. Die Pumpe wirkt saugend oder drükend und continuirlich oder mit Doppelwirkung. Der Weg, den das Wasser zu durchlaufen hat, ist überall eben so weit als jener, den der Kolben durchläuft; jener Verlust an Kraft, der an den anderen Pumpen auf den zwischen den beiden Wegen bestehenden Differenz sich ergibt, fällt also hier weg. Die Maschine läßt sich zu allen Zweken, zu denen man sich der gewöhnlichen Pumpen bedient, verwenden, nur muß deren Motor je nach Umständen verändert werden. Das der Akademie vorgelegte Modell war eine Feuerspritze, und hatte keinen Hebel, indem die Triebkraft direct auf den Kolben wirkte. Letzterer bekam eine ausgedehntere Bewegung, indem der Durchmesser der Röhren und Ventile mit jenem des Stiefels in Verhältniß gebracht war. Die Maschine gibt bei gleichem Kraftaufwande einen größeren Nuzeffect: 1) weil das Saugwasser unter und über dem Kolben in den Pumpenstiefel gelangt und in das Steigrohr übergeht, ohne daß durch Verengerungen des Weges, den es zu durchlaufen hat, ein Verlust an Kraft entsteht; und 2) weil sie mit einem einzigen Kolben arbeitet, und weil also die Reibung, welche ein zweiter Kolben veranlassen würde, wegfällt. — Die ganze Maschine nimmt einen geringen Raum ein, ist sehr leicht, und auch wohlfeil, sie kann zum Theil aus Gußeisen, aus Holz, und auch aus Mauerwerk erbaut seyn. Ihr Princip findet auch auf Gebläse, Dampfmaschinen und Saugpumpen für Bergwerke Anwendung. (Mémorial encyclopédique. September 1837, S. 837.)

Digitized by Google

Ueber einen hydraulischen Telegraphen.

Hr. Wallance beschäftigt sich schon seit langer Zeit mit der Idee eines hydraulischen Telegraphen, indem er glaubt, daß eine Wassersäule als Communicationsmittel verwendet werden könnte. Der von ihm in Vorschlag gebrachte Apparat hat einige Aehnlichkeit mit dem Verfahren, welches er anwendet, um von der Abfahrt seiner Wagen Kunde zu geben. Hr. Francis Wishaw hat, obwohl ganz unbekannt mit den Ideen Wallance's in neuester Zeit eine ähnliche Methode auf die Bahn gebracht. Er füllte nämlich eine Röhre von 60 Ruthen, deren beide Enden auf gleichem Niveau standen, mit einer Wassersäule, und fand, daß, so wie dieser Säule an dem einen Ende ein Impuls mitgetheilt worden ist, dieser auch schon an dem anderen Ende bemerkbar war. An jedem Säulenende brachte er ein schwimmendes Rad mit einem Zeiger an. Auf die Depression des einen der Zeiger um eine bestimmte Anzahl von Figuren folgt unmittelbar an dem schwimmenden Rade des anderen Endes ein entsprechendes Emporsteigen des Zeigers. Man glaubt, daß diese einfache Längenbewegung zur Mittheilung aller Arten von Nachrichten dienen könnte. Die große Schwierigkeit, welche zu überwinden ist, liegt in der absoluten Nothwendigkeit, an dem Zeiger eine größere oder kleinere Anzahl von Buchstaben anzubringen. Hr. Wishaw hofft diese Schwierigkeit zu überwinden; und wenn ihm dieß gelingt, so dürfte der hydraulische Telegraph wohl den gewöhnlichen Telegraphen sowohl als den galvanischen verdrängen. (Aus dem Echo du monde savant, No. 284.)

Petit's Gartensprize mit ununterbrochenem Strahle.

Hr. Petit, Chemiker und Apotheker in Paris, ist der Erfinder einer Sprize mit ununterbrochenem Strahle (à jet continu), die sich ganz vortrefflich in Gärten zum Begießen eignet, die man aber in größerem Maaßstabe gebaut sehr gut auch bei Feuersbrünsten als Handsprize benuzen könnte. Sie besteht scheinbar nur aus einer einzigen Röhre von 30 Zoll Länge auf 3 Zoll im Durchmesser, und unterscheidet sich sowohl in Hinsicht auf ihre Gestalt, als in Hinsicht auf ihren Mechanismus und ihre Einfachheit wesentlich von allen bisherigen derlei Apparaten. Sie treibt das Wasser ohne alle Anstrengung auf 20 bis 30 Fuß und kommt nicht leicht in Unordnung, indem an deren Basis zwei Ventile, die sich leicht abnehmen lassen, angebracht sind. Mittelst eines an ihrem oberen Ende befindlichen Kniestükes läßt sich der Strahl leicht nach allen Richtungen dirigiren; und was dessen Form und Mächtigkeit betrifft, so läßt sich auch diese durch Ansazstüke abändern. Das ganze Instrument, welches ein Kind handhaben kann, ist dauerhaft und wohlfeil. (Journal de l'Académie de l'Industrie.)

Ueber de Fonvielle's Filtrirapparate für Wasser

trug Hr. Arago Namens einer Commission vor der Akademie in Paris einen ehr günstigen Bericht vor, aus dem wir Folgendes entnehmen. Man hat in rankreich das zum Hausbedarfe bestimmte Flußwasser bisher noch nicht im Großen zu filtriren versucht, wie dieß in England zu geschehen pflegt. Man bedirft ch vielmehr zu diesem Zweke bloß vieler kleiner, prismatischer, mit Blei ausgeütterter Kasten, welche oben offen sind, und auf deren Boden sich zwischen zwei Sandschichten eine Schichte Kohle befindet. Diese Reinigungsmittel oder wenigens deren obere Schichte müssen täglich und zuweilen sogar zwei Mal des Tages erneuert oder frisch eingerichtet werden. Jeder Meter eines solchen Filters gibt in 24 Stunden beiläufig 3000 Liter klares Wasser. Man braucht also 7 cubische Kisten von einem Meter im Gevierte, um einen Zoll Wasser zu bekommen, und für eine Stadt, deren Wasserverbrauch 1000 Zoll beträgt, wären nicht weniger als 7000 solcher Kisten erforderlich. Die Production dieser Kisten läßt sich jedoch auf höchst einfache Weise bedeutend erhöhen. Man braucht nämlich die Kisten nur luftdicht zu verschließen und das Wasser nicht durch sein Gewicht allein, sondern unter Anwendung eines starken Drukes durch die filtrirende Substanz zu treiben. Diese Einrichtung traf Hr. Henry de Fonvielle an dem Filtrirapparate des Hôtel-Dieu in Paris, der nun, obschon er kaum einen Meter Oberfläche hat, bei einem Druke von 88 Centim. Quekfilber, oder bei einem Druke von

Digitized by Google

1 1/6 Atmosphäre täglich wenigstens 50000 Liter Wasser gibt, und dessen Produktion selbst auf 137000 Liter gesteigert werden könnte. Hr. Ducommun hat, was die Anwendung von Druk auf das Filtriren betrifft, die Priorität vor Hrn. de Fonvielle in Anspruch genommen; allein es scheint, daß die Ansprüche des Lezteren, wenigstens was die Verhütung des Umstürzens der filtrirenden Substanzen durch den Druk betrifft, unbestreitbar sind. Endlich gewährt sein Apparat, so wie der englische des Hrn. Thom in Greenock, den Vortheil, daß das Wasser von Oben oder von Unten in ihm eindringen kann, und daß er sich also selbst reinigen kann, wenn er sich allenfalls verlegt hat. (Echo du monde savant.)

Ueber Hrn. Leteftu's neue Schlösser.

Hr. Leteftu in Paris ist der Erfinder eines neuen Schloßsystemes, welches aus einem Zug- oder Baskülenriegel (pène à bascule) und aus einem in den Schließkloben (gâche) angebrachten Haken besteht. Der Schlüssel trifft, wenn er Dreiviertteltour gemacht hat, auf zwei Federn, welche in den Riegel einfallen, und begegnet dann, wenn er diese beiden zugleich emporgehoben, einem massiven Theil, gegen den er sich stemmt, um den Riegel fortzubewegen. Bevor er jedoch zu diesen Federn gelangt, hebt er eine kleine Baskule empor, welche alsogleich wieder zurükfällt, wenn der Schlüssel vorübergegangen ist, so daß dieser also nicht mehr zurük kann. Da man nun diese Baskule aufheben mußte, um die Abdrüke des ersten Theiles zu nehmen, so wird der Schlüssel als Beweis des gemachten Versuches das Schloß zu erbrechen gefangen zurükbleiben. — Die Vorzüge dieses Schlosses sind dem Erfinder gemäß folgende: Es läßt sich nicht mit dem Sperrzeuge eröffnen, es ist einfach, es ist sehr wohlfeil, es kann ohne Einschnitte in die Thüre angebracht werden, es bedarf keiner Reparaturen, ist überall anwendbar, und kann ohne an Kraft zu verlieren auch von sehr kleinen Dimensionen verfertigt werden. Endlich kann man es bei seiner Einfachheit ohne seiner Stüke zu schaden auch ganz aus Kupfer verfertigen, wodurch es auch auf die Marine und überhaupt an allen feuchten Orten anwendbar wird. Hr. Baron Seguier sagte in seinem Berichte über diese Erfindung vor der Akademie in Paris im wesentlichen Folgendes: Der Riegel gelangt nicht durch eine geradlinige, sondern durch eine kreisförmige Bewegung in den Schließkloben; ist er ein Mal abgesperrt, so widersteht er in Folge seines Baues allein der Eröffnung der Thüre sowohl, als auch der Entfernung des Simswerkes. Der Schlüssel bewegt sich, um den Riegel in Bewegung zu sezen, in einer Nuß, welche aus mehreren, auf einander gelegten Scheiben besteht; Federn, welche von den einen dieser Scheiben getragen werden, in die anderen hingegen einfallen, und durch Vorsprünge, welche sich an dem Schlüsselbarte befinden, ausgehoben werden, bilden die Besazungen dieses Schlosses. Die Stüke, aus denen die Nuß zusammengesezt ist, haben äußerlich gleiche Dimensionen aber sehr verschiedene Formen; sie lassen sich auch gegenseitig austauschen, oder von einem Schlosse in ein anderes versezen; so daß also die Veränderung der Eingerichte und auch des Schlüssels sehr leicht geschehen kann, wenn sie aus irgend einem Grunde für nöthig erachtet werden sollte. Kurz das neue Schloß ist einfach, nach einem rationellen Principe gebaut, und da alle seine Theile mechanisch verfertigt werden können, auch fabrikmäßig und wohlfeil erzeugbar. (Mémorial encyclopédique.)

Ducaftel's Maschine zur Handschuhfabrication.

Unter den nach dem gewöhnlichen Verfahren verfertigten Handschuhen findet man selten welche, deren Dimensionen nicht fehlerhaft wären. Hrn. Ducaftel ist es nun aber nach langem Streben gelungen eine Maschine ausfindig zu machen, womit die Handschuhe aufgezeichnet werden bevor man sie ausschneidet. Die Maschine zeichnet in einem Tage 180 bis 200 Duzend Handschuh auf; mithin so viel als 80 Arbeiter in einem Tage ausschneiden. Durch den einfachen Druk einer Scheibe wird der Handschuh in allen seinen Theilen mit aller Genauigkeit aufgezeichnet, und zwar in allen beliebigen Dimensionen, welche im Voraus regulirt und bestimmt seyn müssen. Die Daumen werden gleichfalls mechanisch aufgezeichnet; die Schichteln und Zwikel hingegen werden mit einem Ausschlageisen ausge-

Digitized by Google

chlagen. Die Handschuhe bekommen auf diese Weise die regelmäßigsten Formen, nd zwar nach Hrn. Ducastel mit einer Ersparniß, welche sowohl in Hinsicht uf Arbeitslohn, als auch in Hinsicht auf den Verbrauch an Leder gegen 6 Proc. etrügt. (Aus dem Mémorial encyclopédique, Sept. 1837.)

Hr. Barrois Handführer für den Schreibunterricht.

Hr. Barrois versuchte den Schreibunterricht dadurch zu erleichtern, daß r den Fingern, dem Arme und dem Handgelenke auf mechanische Weise die gehörige Stellung und Bewegung gibt. Wir besitzen bereits von Hrn. Dejernon Apparate, welche zur Haltung und Führung der Finger dienen; das von Hrn. Barrois erfundene Instrument, Chirothes genannt, hat jedoch wesentliche Vorzüge vor diesen. Es besteht in der Hauptsache aus einer Schrägfläche und us einem beweglichen Brettchen, welches sich nach Art eines Pultes öffnet und elches mit dem Tische einen mehr oder minder spizen Winkel bildet. Dieses Brettchen zwingt den Schüler, das Ende des Vorderarmes, je nachdem es der Lehrer für geeignet hält, mehr oder minder gehoben zu halten. Der kleine und der ierte Finger der Hand kommen in einen kleinen Wagen, der sich längs zweier eiläufig einen Zoll weit von einander entfernter, und der Breite des Papieres n Länge gleichkommender Stäbe schiebt, und der das Umfallen der Hand verhinert. Hr. Barrois gibt an, daß er mit Hülfe dieser Vorrichtung die Hand nd den Arm sehr schnell an eine Stellung gewöhnt, welche man nicht leicht mehr blegt. (Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie, Mai 1837.)

Versuche über die Stärke von Balken aus Backsteinen und Cement.

Das Royal Engineer Establishment in Chatham nahm im laufenden Herbste mehrere Versuche über die Stärke von gemauerten Balken vor. Man hatte hiebei drei solche Balken, die auf Pfeilern von 2 Fuß 6 Zoll Höhe und 18 Zoll im Gevierte ruhten, vorbereitet, und brachte sie durch Gewichte, die man auf eren Mitte legte, zum Bruche. Die Balken waren 10 Fuß lang, so breit wie ie Pfeiler und einen Fuß dik. Der Balken Nr. 1 war ganz mit reinem Cement ebaut. Der Balken Nr. 2 war eben so gebaut, nur wurden fünf Eisenschienen n ihn eingelegt, und zwar einer in dem mittleren und je zwei in den übrigen Gefügen. Der Balken Nr. 3 war mit Mörtel gebaut, der aus drei Theilen einem Sande und einem Theil Kalk von Halling zusammengesezt war; und auch n ihm waren Eisenschienen angebracht. Das Holzwerk, welches die Balken 1 nd 2 trug, ward schon nach 9 Tagen beseitigt; jenes des Balkens Nr. 3 nach chs Wochen. Der Balken Nr. 1 brach zwar nach erfolgter Belastung schneller ls man erwartet hatte; allein es ergab sich doch, daß man Balken solcher Art ei Bauten, bei denen man gewöhnlich Balken anzuwenden pflegt, mit Sicherheit nuzen könne. Der Balken Nr. 2 gab gleichfalls ein genügendes Resultat. Man wollte durch diese Versuche ermitteln, ob man bei Bauten die hölzernen indungsbalken durch solche aus Cement ersezen könne, und ob leztere durch Anendung von eisernen Schienen in den Gefügen eine größere Stärke bekommen. r. Brunel stellte zuerst mehrere Versuche an, aus denen die außerordentliche tärke von Mauerwerk, welches mit reinem Cement und unter Einsezung eiserner chienen gebaut worden ist, hervorging; mit Hinweglassung lezterer ward die ache noch nicht geprüft worden, und deßhalb wurden die Versuche unter Oberst asley vorgenommen. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 739.)

Ueber die Lampe des Hrn. Sarraut.

Hr. Sarraut, Blechner in Paris, rue du Helder, No. 25, ist der Erder einer Lampe, welche jener der Brüder Girard nachgebildet ist, und wie ese auf dem Principe des Heron's Brunnens beruht. Sie unterscheidet sich doch dadurch, daß die Luft in einer Röhre herbeigeleitet wird; daß in der mit em sehr starken Pfropfe verschlossenen Füllröhre nicht ein einziges, sondern ei Löcher angebracht sind, damit die Luft beim Eingießen des Oehles um so chter entweichen kann; daß der Draht mit dem unteren Ventile, welches leicht

Digitized by Google

in Unordnung kam, weggelassen ist; daß die Biegung des Hebers durch eine Röhre ersezt ist, welche das Oehl an die Mündung der Röhre, in der es beständig an die Mündung des Schnabels emporsteigt, schafft; daß die Zahnstange in derselben Röhre angebracht ist; und endlich, daß anstatt des Girard'schen Schnabels oder Brenners einer mit doppeltem Luftstrome angebracht, und nicht aus Messing, sondern aus Weißblech verfertigt ist, damit die Weiße der Flamme durch die Oxydation des Messings nicht Schaden leide. Aus diesen Verbesserungen erwächst der große Vortheil, daß das Oehl in reichlicher Menge an den Docht gelangt und daselbst mit größter Weiße und ohne Oscillirungen brennt. Durch die Kraft der Luft, welche fortwährend an die Stelle des verbrannten Oehles tritt, in Bewegung gesezt, bedarf diese Lampe keiner anderen Flüssigkeit, als ihres Oehls, um in Gang erhalten zu werden; nur muß sie, wie alle auf demselben Principe beruhenden Lampen, wenn das Oehl in die Füllröhre gebracht und der Pfropf versteckt worden ist, einige Minuten lang mit dem Schnabel auf das Kännchen umgestürzt werden. Die Lampe Sarraut's theilt die Mängel der Girard'schen Lampe in weit geringerem Grade, hat aber mehrere bedeutende Vorzüge vor ihr, unter denen hauptsächlich das hellere, intensivere und regelmäßigere Licht und der geringere Preis hervorgehoben werden müssen. Die neue Lampe kommt nicht höher als auf 28 Fr. zu stehen. (Aus dem Journal de l'Académie d'Industrie. Mai 1837.)

Beleuchtung öffentlicher Brunnen mit Gas.

Die Gasbeleuchtungs-Compagnie in Lüttich beabsichtigt bei der Beleuchtung der öffentlichen Springbrunnen die Gasflamme mit dem Wasser ausströmen zu lassen, so daß beständig ein glänzendes Licht aus einer Wassergarbe hervorbricht, was einen wunderbaren Effect hervorbringen muß. Man hat bereits einen Versuch an einem der zahlreichen Springbrunnen Lüttichs mit bestem Erfolg angestellt. (Echo du monde savant, No. 96.)

Ueber das Brüniren der Flintenläufe

machte Hr. Ettrick in der lezten Sizung einer der Sectionen der British Association mehrere Bemerkungen, welche das Athenaeum in No. 519 also zusammenfaßt. „Das Brüniren besteht in der Erzeugung eines permanenten Ueberzuges von Eisenperoxyd und in der Färbung dieses Oxydes. Es gelang Hrn. Ettrick nicht nur alle Schattirungen von Braun, sondern auch ein vollkommenes Schwarz zu erzeugen, indem er einen Theil Salpetersäure mit 100 Theilen Wasser verdünnte, und diese verdünnte Säure mit einem Lumpen auf den Flintenlauf auftrug. Es kommt hiebei wesentlich darauf an, daß der Lumpen nur so stark benezt ist, daß das Eisen nur feucht wird; denn würde sich die Flüssigkeit in Strömchen bilden, so würde die Oxydation ungleichmäßig ausfallen. Auch muß der Lauf vor dem Brüniren gut polirt und mittelst Kalk von allem Fette gereinigt werden, indem sonst kein helles Braun erzielt werden kann. Nach der Befeuchtung ist der Lauf für eine Stunde oder auch länger an einem Fenster dem Sonnenscheine auszusezen, und wenn dieses Verfahren drei Mal wiederholt worden ist, so ist der überflüssige Rost mit einer aus feinen Eisendrähten bestehenden Krazbürste abzukrazen. Nach 8 bis 10maliger Wiederholung dieser Manipulationen hat man gewöhnlich ein schönes Braun erzielt, dem nur mehr das rostige Ansehen zu nehmen, und dafür die eigentliche Farbe zu geben ist. Dieß bewerkstelligt Hr. Ettrick mittelst einer Auflösung von einem Grane salpetersaurem Silbers in 500 Theilen Wasser, die auf dieselbe Weise wie die zum Brüniren dienende Flüssigkeit aufgetragen wird. Je dunkler man den Lauf haben will, um so öfter muß dieses Auftragen der lezten Flüssigkeit geschehen; 1 bis 6 Mal reicht für alle Fälle hin. Um eine dunkle Farbe zu erzielen, muß der Lauf abermal in die Sonne gebracht werden. Zulezt muß man mit der Krazbürste frei und leicht darüber fahren, und endlich mit Wachs poliren."

Digitized by Google

Ueber die Darstellung eines arsenik- und eisenfreien Antimons.

Wir haben im polyt. Journ. Bd. LXIII. S. 446 Liebig's Methode zur Darstellung eines reinen Antimons mitgetheilt; in einem späteren Aufsaz (Annalen der Pharmacie Bd. XXII. S. 58) gibt Hr. Prof. Liebig jedoch einige Vorsichtmaaßregeln an, ohne welche diese Methode die Vortheile nicht gewährt, die man davon erwarten kann.

Wenn man das Antimon in 2 bis 3 Schmelzungen arsenikfrei erhalten will, so ist die erste Bedingung, die man zu erfüllen hat, daß man das Hineinfallen von Kohlenstaub während des Schmelzens auf das sorgfältigste vermeide, weil sonst die in den Schlaken enthaltene arsenige Säure wieder reducirt, und der Regulus, auch wenn er schon frei von Arsenik wäre, wieder arsenikhaltig würde.

Der im Handel vorkommende Antimonregulus ist entweder bei Gegenwart eines Ueberschusses von Eisen erhalten worden, oder die Menge des zugesezten Eisens war zur Reduction nicht hinreichend. Im ersteren Fall enthält der Regulus eine Verbindung von Eisen mit Antimon, gemengt mit Schwefeleisen, welche sich mit dem übrigen Antimon mischen. In dem anderen Fall enthält der Regulus eine gewisse Menge Schwefelantimon und Schwefeleisen.

Schwefeleisen und Antimon besizen beinahe gleiches spec. Gewicht, woher es kommt, daß sich beide bei der Darstellung des Regulus nicht vollkommen von einander trennen und daß das erstere in dem Regulus nie als Gemengtheil fehlt. Die von Hrn. Prof. Liebig beschriebene Methode ist vorzugsweise auf die Reinigung von Antimonregulus berechnet, welcher kein Antimoneisen enthält. Er hat aber seither die Erfahrung gemacht, daß der Antimoneisen enthaltende Regulus eben so häufig im Handel vorkommt, als der andere.

Bei der Reinigung eines Regulus, welcher Antimoneisen enthält, muß der Zusaz an Schwefelantimon vergrößert werden, und zwar in dem nämlichen Verhältniß, als der Eisengehalt steigt. Hat man die Absicht, größere Quantitäten von rohem Regulus zu reinigen, so ist es unter allen Umständen zwekmäßig, vorher eine Probe von einem halben Pfunde Metall nach der gegebenen Vorschrift zu behandeln; man wird dann leicht beurtheilen können, ob der Zusaz von Schwefelantimon vergrößert werden muß oder nicht.

Bei der Prüfung des erhaltenen reinen Metalls auf Arsenik und fremde Metalle muß man darauf bedacht seyn, Stüke aus dem Inneren des Regulus zu wählen, indem man alle Unreinigkeiten wieder findet, wenn Theile von der Außenseite, die nicht vollständig von der Schlake befreit sind, einer Untersuchung unterworfen werden. Was das Blei betrifft, so ist ganz besonders hervorzuheben, daß dieses niemals nach diesem Verfahren abgeschieden werden wird; dieß beruht darauf, daß Bleioxyd von metallischem Antimon reducirt wird, indem sich Antimonoxyd bildet.

Wenn der Verlust an Metall, wie in Liebig's Versuchen, nur 6½ Proc. beträgt und das Pfund Regulus zu seiner Reinigung nur eine Unze Schwefelantimon und 4½ Unzen kohlensaures Natron erfordert, so betragen die Unkosten für das Pfund, Feuer, Tiegel und Arbeit ungerechnet, nicht über 6 kr.

Van Roosbroch's vegetabilisch-animalisches Pulver als Ersazmittel der Knochenkohle.

Hr. Van Roosbroch, ehemaliger Offizier beim Geniecorps, hat der Akademie in Brüssel ein von ihm erfundenes vegetabilisch-animalisches Pulver, welches zur Klärung und Entfärbung des Runkelrübensyrupes bestimmt ist, vorgelegt. Hr. Hemptinne bemerkte hierüber als Berichterstatter Folgendes: „Nach den Angaben des Erfinders erwüchse aus der Anwendung dieses Pulvers eine Ersparniß an Kosten und eine Vereinfachung der Arbeit, indem es die Anwendung des Kalkes, der thierischen Kohle und der Säuren überflüssig macht. Das Pulver, dessen Bestandtheile hauptsächlich Kalk und thierische Kohle sind, gewährt jedoch diese Vorzüge nicht nur nicht, sondern es steht den gewöhnlich zur Klärung und Entfärbung benuzten Substanzen nach, indem man dessen sämmtliche Ingredienzien anwenden muß, während in gewissen Fällen nur einzelne derselben nöthig sind. So muß z. B. der Kalk in um so größerer Menge angewendet werden, je länger die Rüben aufbewahrt gewesen sind, und je mehr sich mit der Zeit Säure in den

Digitized by Google

selben entwikelte. Wollte man in diesem Falle mit dem fraglichen Pulver arbeiten, so müßte man ganz unnöthiger Weise auch eine größere Menge der übrigen Stoffe, die nebst dem Kalke zu seinen Bestandtheilen gehören, anwenden. Der Erfinder schweigt über den Preis, zu welchem er sein Pulver liefern kann, und doch kommt es auch auf diesen sehr an, wenn sein Verfahren mit den übrigen Methoden in Concurrenz treten will." (Aus dem Bulletin des Sucres, No. 10.)

Weitere Berichte über die Jauffret'sche Düngerbereitung.

Unserem Versprechen nachkommend legen wir zwei weitere, von sehr achtungswerthen Vereinen ausgesprochene Ansichten über die von Jauffret angegebene Schnelldüngerbereitung vor. Wir bedauern, daß sich diese beiden Berichte so widersprechen, daß man noch immer weit von der richtigen Entscheidung dieser Frage entfernt zu seyn scheint. Während nämlich die Société royale et centrale d'agriculture in Paris auf den von einer Commission erstatteten Bericht, der von Hrn. Debonnaire herrührte, die Erklärung abgab: „daß der Jauffret'sche Dünger nichts weiter als eine vielen anderen bereits bekannten ähnliche Composition sey, und daß er keine Eigenthümlichkeit habe, die für den Landwirth von besonderem Interesse ist;" fand sich der kürzlich in Metz gehaltene wissenschaftliche Congreß veranlaßt, folgenden Wunsch auszusprechen: „In Erwägung der günstigen Resultate, welche sich bei den in Aix, Neuilly, Lorient und Bergerac mit dem Jauffret'schen Dünger angestellten Versuchen ergaben; in Berüksichtigung jener Versuche namentlich, welche bei Metz von Hrn. de Thémines vorgenommen wurden, und denen mehrere Mitglieder des Congresses beiwohnten, hält sich der Congreß für berechtigt, die Aufmerksamkeit der Regierung auf die Erfindung des Hrn. Jauffret zu lenken, und den Wunsch auszusprechen, daß dieselbe zur Verbreitung dieser unter den Landwirthen mitwirken möge." Als Motive hiezu werden folgende Vorzüge der neuen Methode angeführt: 1) Jedermann kann sich seinen Bedarf an Dünger bei Hause und auf dem Felde selbst bereiten. 2) Man kann in Ermangelung von Stroh anstatt dessen alle holzigen Substanzen zum Dünger verwenden. 3) Die Unkräuter, deren Samen oder Keime sich bisher im Dünger häufig erhielten, werden vollkommen zerstört. 4) Die Düngermasse läßt sich ungeheuer vermehren, indem man in wenigen Tagen und mit Leichtigkeit Haidekraut, Ginster, Binsen, Queken u. dergl., welche bisher wenigstens ein Jahr lang brauchten, ehe sie Dünger gaben, in ganz guten Dünger verwandeln kann. 5) Der Landwirth kann sich in Ermangelung anderer Stoffe aus der Erde selbst einen guten Dünger bereiten. 6) Der aus den Ställen kommende Dünger läßt sich nicht nur gleich anwenden, sondern auch um den dritten Theil vermehren. 7) Jedermann kann dazu Gegenstände benuzen, die man überall findet und die man nirgendwo verwendet. — Es steht nun zu erwarten, ob die französische Regierung der Sache eine weitere Folge geben wird, oder ob man sie mit dem Erfinder selbst, welcher kürzlich in Bordeaux verschied, zu Grabe gehen lassen wird. (Aus dem Recueil industriel und dem Mémorial encyclopédique.)

Ueber den perpetuirlichen Bienenstok des Hrn. Deforme.

Hr. Deforme, der sich lange Zeit mit dem Studium der Bienenzucht beschäftigte, ist der Erfinder eines sogenannten perpetuirlichen Bienenstokes (ruche perpetuelle), welcher dem Journal de l'Académie de l'Industrie gemäß, folgenden Bedingungen entspricht: Er läßt sich leicht vergrößern und verkleinern, um ihn mit seiner Bevölkerung in Einklang zu bringen. Er läßt sich ohne den Bienen zu schaden von einem Jahre zum anderen verjüngen. Er läßt sich im Nothfalle mit einem anderen Stoke vereinigen. Seine Oeffnung läßt sich beliebig größer oder kleiner machen. Man kann ohne Gefahr und Schwierigkeit künstliche Schwärme aus ihm nehmen. Die Bienen lassen sich an zu häufigem Schwärmen hindern. Das Wachs und der Honig lassen sich leicht und ohne daß man die Bienen zu tödten braucht, sammeln. Man kann den Stok im Winter leicht vor Schwächung und vor dem Untergange bewahren, und die Bienen, wenn es Noth thut, bequem füttern. Dieser neue Stok ist dem von Samuel Ruffini empfohlenen polnischen sehr ähnlich.

Digitized by Google

Monnain's Perrüken aus vegetabilischer Seide.

Die aus gewöhnlicher Seide verfertigten Gerippe oder Montirungen der Perrüken haben das Unangenehme, daß sie sich, wenn sie vom Schweiße naß werden, ausdehnen, und beim Troknen während der Nacht dann wieder zusammenziehen; auch sammelt sich in ihnen eine fettige Substanz an, die auf dem Kopfe ein unangenehmes Gefühl erregt, und die der Dauer der Perrüken sehr nachtheilig wird. Hr. Monnain, einer der ersten Pariser Haarkünstler, wußte diesen Gebrechen dadurch zu steuern, daß er die Perrüken-Montirungen größten Theils aus sogenannter vegetabilischer Seide, d. h. aus den Fasern der Agaven, oder auch des neuseeländischen Flachses verfertigt. Er sezt die Montirung gewöhnlich aus Bändern zusammen, deren Kette er (mit Ausnahme der Sahlleisten, die aus gewöhnlicher Seide bestehen) aus vegetabilischer Seide aufzieht, während er zum Einschusse animalische Seide nimmt. Hr. Monnain ist übrigens auch der Erfinder mehrerer sehr sinnreicher Befestigungsmittel und Federn für Perrüken, die ohne Abbildung nicht wohl verständlich seyn dürften. (Journal de l'Académie de l'Industrie.)

Literatur.

Handbuch der Landgüterverwaltung oder der Einrichtungs- und Betriebskunde des landwirthschaftlichen Gewerbes, zunächst für die bayerischen Landwirthe; von Raimund Veit, königl. bayer. Prof. der Landwirthschaft an der Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg ꝛc. 8. Augsburg 1837, Druk von Lauter in 3 Bdn.

Das unter diesem Titel erschienene Werk floß aus der Feder eines Mannes, der sich nicht nur als Lehrer der Landwirthschaft ehemals in Schleißheim und nun in Augsburg große Verdienste erwarb; sondern der, was in Gegenständen dieser Art noch weit schwerer wiegt, auch seine innige Vertrautheit mit der Praxis dieses Faches durch die glänzenden Resultate, die er als Pächter der Landwirthschaft des Frhrn. von Lotzbeck'schen Rittergutes Hard erzielte, rühmlichst dargethan hat. Wir haben die beiden vor uns liegenden Bände mit großen Erwartungen zur Hand genommen; zugleich aber auch mit gewissen bangen Gefühlen, welche uns die Erfahrung aufdrang, daß man sich in unserem lieben Vaterlande schwer von Vorurtheilen trennt, und daß aus diesem Grunde mancher Schriftsteller Scheue trägt, sich in einen so häufig undankbaren Kampf für das Bessere einzulassen. Zu unserer Freude fanden wir die ersteren gerechtfertigt, und die lezteren in dem gegebenen Falle unbegründet. Der Hr. Verfasser hat den wahren Zustand der Agricultur unseres Landes richtig erfaßt, und von seinem Standpunkte aus gewiß auch geleistet, was der Einzelne zum Behufe der Belehrung, der Aufklärung und sachgemäßen Leitung unseres Landwirthes leisten kann. Mit nur zu viel Recht stellt er fest, daß die allgemeinen Klagen über den Mangel an Erträgniß der Grundstüke, die man von Groß- und Kleinbegüterten dermalen zu hören gewohnt ist, in nichts weiter als darin ihren Grund haben, daß die meisten Oekonomen nicht die gehörige Kenntniß, ja großen Theils nicht ein Mal eine Idee von dem haben, was eine Landwirthschaft erfordert. Dieser Zustand ist nichts anderes, als die nothwendige Folge der herrschenden und von vielen Seiten sorgfältig genährten Ansicht, daß der Landwirth keine Fähigkeiten und Kenntnisse zu besizen braucht, und daß jedes Studium seines Faches nur um so sicherer zum Ruin führe. Lächerlich ist es eine Hülfe hiefür in der Erschwerung der Ansässigmachung, in der Verhütung der Güterzertrümmerungen, in dem Festhalten des alten Zehentverbandes, oder gar vollends in der Wiederherstellung des Mönchthumes zu suchen. Nur auf Einem Wege ist Abhülfe möglich; und dieser ist Aufklärung des Landwirthes über seine wahren Interessen, Bildung seines Verstandes, Erweiterung seiner Kenntnisse, und Hinführung zu jenem Selbstbewußtseyn, bei welchem er sich allein Rechenschaft zu geben im Stande ist, über das, was er thut, und über das, was daraus folgen muß. Nicht genug Dank kann man daher dem fürstlichen Gründer unserer landwirthschaftlichen Schulen zollen; die segenreichsten Früchte darf man mit der Zeit von ihnen erwarten, besonders wenn Männer, wie unser wakere Hr. Verfasser, an denselben lehren.

Digitized by Google

Das gegenwärtige Handbuch, welches hauptsächlich für den süddeutschen und bayer'schen Landwirth bestimmt ist, entspricht allen Anforderungen, die man bei unserem dermaligen Standpunkte an ein solches machen kann. Es umfaßt in geordnetem Systeme die gesammte Landwirthschaft; es macht in nüchternem, einfachem klarem Style mit deren allgemeinen Principien sowohl, als auch mit deren Details und mit den Verhältnissen zum Staate und zum Grundherrn bekannt; es liefert einen Schaz der trefflichsten praktischen Lehren und Erfahrungen; es überhebt den Oekonomen in unendlich vielen Dingen der Mühe manche Erfahrungen mit eigenem Aufwande an Zeit und Geld selbst zu machen; es enthält nirgends Theoreme, Neuerungen, empfehlende Vorschläge, die nicht bereits ihre volle Bewährung gefunden hätten. Neben allem diesem hat es aber auch noch den unschäzbaren Werth, daß von Anfang bis zum Ende, von den scheinbar geringfügigsten Dingen bis zu jenen von höchstem Belange empor, überall der einzig sichere Anhaltspunkt — der Calcul — gehörig hervorgehoben und gezeigt ist, wie derselbe geführt werden muß. Der Landwirth, der dieses Buch zu seiner Lectüre macht, wird durch die Darstellung der Gegenstände, so wie sie von dem Hrn. Verfasser gegeben ist, nothwendig gezwungen selbst zu rechnen; und dieß muß von unendlichem Nuzen werden, wenn man erwägt, daß die Mehrzahl unserer Landwirthe über den wahren Gestehungspreis ihrer Producte im Dunkeln ist, nicht zu rechnen versteht, und entweder gar nicht rechnet, oder dann erst zu rechnen anfängt, wenn nichts mehr zu verrechnen da ist. Wir können daher nur den sehnlichen Wunsch aussprechen, daß dieses treffliche Handbuch bald in die Hände aller unserer großen und kleinen Grundbesizer übergehe und von ihnen zum Studium gemacht werde. Von unseren Kreisregierungen darf man wohl hoffen, daß sie zur Verbreitung desselben in den Gemeinden die ihnen zu Gebot stehenden Mittel ergreifen werden.

Der Hr. Verfasser wird uns übrigens nicht verargen, wenn wir uns noch einige Bemerkungen erlauben, die vielleicht bei einer bald zu erwartenden zweiten Auflage Erwägung verdienen dürften. Es scheint uns zuvörderst, daß hie und da die getroffene Eintheilung und Unterabtheilung der Gegenstände zu weit getrieben ist. Dieß riecht zu sehr nach der Schule; der schlichte Landmann stößt sich daran und kann sich wohl auch gar nicht hinein finden; der Vortrag wird dadurch ermüdend; manche Dinge kommen aus ihrem natürlichen Zusammenhange und Wiederholungen werden unvermeidlich. Eine Abhülfe in dieser Hinsicht wäre unserer Ansicht nach eben so leicht, als vortheilhaft. — Ferner hätten wir gewünscht, daß das Capitel über die Akerbaugeräthe etwas reichhaltiger ausgefallen wäre; und daß der Verf. sein bündiges Urtheil über manche der in neuerer Zeit gemachten und angerühmten Erfindungen beigefügt hätte; theils um deren Verbreitung zu befördern, theils um vor deren Anschaffung zu warnen. — Eben so wäre es für jenen, der etwas weiter gehen will, sehr erwünscht gewesen, in Noten allenfalls, ausführlichere Nachweisungen über die Bodenbestandtheile, über einige Vorgänge bei den verschiedenen Düngerbereitungen, über die vorzüglichsten Sorten der zu bauenden Pflanzen und über die Racen der zu ziehenden Thiere u. dergl. m. zu finden. — Das Capitel über die Runkelrüben scheint uns unter den gegenwärtig obwaltenden Zeitumständen viel zu stiefmütterlich abgehandelt, und beinahe lediglich nach der Landwirthschaft und Culturfähigkeit im Isar- und Oberdonaukreise berechnet. Dasselbe möchten wir vom Krapp sagen. — Endlich vermissen wir in den beiden vor uns liegenden Bänden alle Hinweisung auf Literatur. Diese Lüke auszufüllen wird dem mit ihr so vertrauten Verfasser leicht seyn; sie darf nicht bleiben, theils damit der Landwirth in den Stand gesezt wird, sich in speciellen Dingen, in welchen er umfassendere Aufschlüsse bedarf, dieselben gehörigen Ortes zu erholen; theils damit er nicht nach Machwerken greife, die heut zu Tage im Felde der Industrie und wohl auch der Landwirthschaft so häufig geworden sind. — Ueber die typographische Ausstattung haben wir wenig zu bemerken; sie könnte im Ganzen gefälliger seyn; auch hätten sich öfter vorkommende Drukfehler, wie z. B. Schottenfrüchte, Kögel, Pflugschaar, Preiße, Konklomeration u. dergl. vermeiden lassen.

Digitized by Google

Namen- und Sachregister

des

dreiundsechzigsten, vierundsechzigsten, fünfundsechzigsten und sechsundsechzigsten Bandes des polytechnischen Journals.

A.

bdampfapparate, s. Zuckerraffin. u. Salz.
chsen, Masons Wagenachsen LXIII. 11.
ten, über Mittel die Verfälschung ders. zu verhindern LXVI. 303.
dam, Patent LXVI. 372.
deck, Patent LXIII. 235. 459.
dhäsion, über die von eisernen Bolzen und Stiften in Holz LXVI. 7.
eolicorde, Isoards LXIV. 77.
guila, Patent LXVI. 372.
imes Methode Gase in flüssigen Zustand zu versezen LXIII. 464.
ikins Vorspinnmaschine LXIII. 163.
kalischer Stuhl von Curtis LXIV. 120.
lberti v., über das Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 33.
ldrich, Patent LXIV. 312.
lizarin, s. Krapp.
kohol, s. Branntwein.
llards Maschine zur Verfert. von Tischbestecken LXIV. 75.
légre, Patent LXVI. 372.
lier, dessen Uhren LXVI. 156.
Patent LXVI. 373.
nerika, über Baumwollenausfuhr das. LXIV. 159.
über den Runkelrübenbau in Nordamerika LXV. 240.
über Eisenbahnen und Canäle daselbst LXIII. 466.
über Steinkohlen-, Eisen- und Baumwollenverbrauch, Geld- und Transportmittel das. LXV. 79.
nesbury, Patent LXIV. 311.
nidon, s. Stärkmehl.
niot, Patent LXVI. 373.
nalyse der Knollen eiserner Brunnenröhren LXIII. 379.
Analyse des Asphalts LXV. 430.
— des Indigos LXIII. 157.
— des Kaolins und verschiedener Thone LXIII. 385.
— eines Argentans LXVI. 139.
— englischer und bayerischer Biere LXVI. 236.
— Marshs Probe auf Arsenik LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
— verschied. Porzellansorten LXIII. 390.
Anderson, Patent LXV. 393.
André, Patent LXVI. 373.
Andriot, Patent LXVI. 373.
Anker, Meggitts verb. LXVI. 257.
Ankerwinden, Bodes LXVI. 259.
Année, Patent LXVI. 373.
Annibal, Patent LXVI. 373.
Anthon, Bereitung einer blauen und gelben Malerfarbe aus Wolfram LXIV. 154.
— Bereitung eines reinen Nikeloxyds LXVI. 317.
— Ideen über Schnellessigfabrication LXV. 205.
— über Mischungen zu gefärbtem Feuer LXVI. 318.
Anthracit, Olmsted über die Anwendung desselben als Brennmaterial LXV. 319.
— zum Hohofenbetrieb benuzt LXVI. 316.
Antimon, Liebigs Bereitung eines reinen LXIII. 446. LXVI. 441.
— über Antimonwasserstoffgas LXVI. 125.
Antiseptische Flüssigkeit, Hares LXVI. 78.
Apparat, Barrois zum Erlernen des Schreibens LXVI. 439.
— Berrys zum Rösten von Stärke und zum Abdampfen von Syrupen LXVI. 194.
— Brandts zum Abdampfen und Abkühlen von Flüssigkeiten LXVI. 193.

Digitized by Google

Apparat, Bridson's Laug- und Bleich-apparat LXIII. 178.
— Bruntons Destillirapparat LXIV. 170.
— Buchanans zum Färben LXVI. 280.
— Bush's für Arbeiten unter Wasser u. für Taucher LXV. 175.
— Cabrols für Hohöfen LXIV. 140.
— Cagniards Pyrometer LXIII. 222.
— Chaussenots zur Fabrication von gashaltigen Wässern, Champagner ꝛc. LXIV. 353.
— Darcet über die zur Bereitung von Knochengallerte u. Knochensuppe LXIV. 383.
— Garnots zur Fabrication der gekörnten Kohle LXV. 465.
— Grahames, um Boote in einem Canal auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Heaths für Kupferstecher, zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
— Hicks zum Brodbaken LXIV. 76.
— Hutchisons Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Paulins Löschapparat LXIII. 77.
— — Tauchapparat LXVI. 398.
— Payens und Burans zur Wiederbelebung der Kohle LXV. 467.
— Pelletans und Legavriands zur Rübenzuckerfabrication LXIV. 78.
— Perkins zur Eisbereitung LXIV. 46.
— Peyres Koch- und Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Pontifexs für Raffinerien LXIV. 126.
— Pouillets Pyrometer LXIII. 219.
— Saint-Mémins zur Wiedervereinig. getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
— Smiths zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Sochets Destillirapparat für Seewasser LXIV. 73.
— Taffins zur Reinigung der Bettfedern, Flaumen, Wollen u. Roßhaare LXIV. 266.
— über einen wohlfeilen zum Heben von Flüssigkeiten LXV. 348.
— zum Sengen des Baumwollgarns LXIII. 360.
— vergl. auch Instrumente u. Maschinen.
Applegath, dessen Walzendruckmaschine LXV. 300.
— Patente LXIII. 74. 75. LXIV. 390.
Appretiren, das Appreturverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXVI. 116.
— Fergusons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
— Schlumbergers Maschine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
Apuril, Patent LXVI. 373.
Aragos Versuche mit Fourneyrons Kreiselrad LXVI. 1.
Arbaumonts Sicherheitsschleuße LXV 152.
Arcet, siehe Darcet.
Archbald, Patent LXVI. 373.
Argentan, Probe, um dasselbe vom Silber zu unterscheiden LXIV. 394.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel darauf LXVI. 139.
— Verfahren es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Arlincourts unoxydirbarer Zink LXVI. 317. 396.
— Patent LXVI. 373.
Armstrongs Verb. an der hydraulischen Presse LXVI. 255.
— Patente LXIII. 234. LXVI. 313.
Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
Arrowsmith, Patent LXVI. 373.
Arsenik, Marshs Methode kleine Mengen davon zu entdeken LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
Artaud, Patent LXVI. 373.
Artesische Brunnen, Alberti über das Seilbohren LXIV. 35.
— über die Berechnung der dynamischen Wirkung ihres Wassers LXIV. 286.
Ashbownes Wagen, der seine Eisenbahn mitführt LXIV. 81.
Ashworths Spinnmaschine LXIII. 169.
Asphalt, seine Ausbeute und Anwendung in Pyrimont LXIII. 238.
— über seine Zusammensezung LXV. 430.
Astearlampen, Joannes LXIII. 319.
Aubertot über die Benuzung der aus den Hohöfen entweichenden Gase LXV. 253.
Aubouin, Patent LXVI. 373.
Auger, Patent LXVI. 373.
Aulas, Patent LXIV. 149.
Austin, Patent LXV. 450.
Aygalencq, Patente LXV. 514. LXVI. 373.
Aymard, Patent LXVI. 373.

B.

Baches Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXVI. 327.
Bacons Dampfwagen LXV. 172.
Baddeley, dessen Schlauchhaspel für Feuerspritzen LXV. 153.
— über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
— über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste LXVI. 80.
— über Stephens Tinte und Tintenzeug LXIII. 279.
Bäder, Peclets thermostat. Heber dafür LXIII. 115.
Bajen, Patent LXVI. 373.

Digitized by Google

Baillie, Patent LXIII. 460.
Baker, Patent LXV. 393.
Bakofen, Jametels und Lemares LXVI. 208.
Bakſteine, Terraſſons Formmaſchine LXV. 409.
— über die Stärke von Balken aus Bakſteinen LXVI. 439.
— über ihre Bereit. LXIII. 79.
— über Verf. emaillirter Thonplatten LXIV. 238.
— vergl. auch Ziegel.
Balin, Patent LXVI. 373.
Balken, über die Stärke eiſerner LXIII. 330.
— über die Stärke ſolcher aus Bakſteinen und Cement LXVI. 439.
Bandwebeſtuhl, Guillottes LXIV. 237.
Banſe, Patent LXVI. 373.
Barker, Patent LXV. 150.
Barnett, Patent LXIV. 389.
Barrett, Patent LXVI. 373.
Barrois Handführer zum Schreibunterricht LXVI. 439.
Barrs Webeſtuhl, LXV. 236.
Barruel über die käufliche Schwefelſäure LXIV. 55.
Barthams Bereitung von Kleeſäure und Kleeſalz LXIII. 455.
Barton, Patent LXV. 233.
Baſſis Methode zur Verhütung d. Muscardine unter den Seidenraupen LXIV. 227.
Bate, Patent LXV. 232.
Baudot, Patent LXVI. 373.
Baumwolle, Aitkins Vorſpinnmaſchine LXIII. 163.
— Aſhworths und Greenoughs Spinnmaſchine LXIII. 169.
— Barrs Webeſtuhl LXV. 236.
— Bemerk. der Abfälle der Baumwollſp. LXIII. 78.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaſchine LXIII. 439.
— Bridſons Bleichapparat f. Geſpinnſte und Gewebe LXIII. 178.
— Bulloughs Hand- und mechaniſche Webeſtühle LXIV. 247.
— Champions Droſſelmaſchine LXIV. 113.
— Colliers Schermaſchine für Calicos LXVI. 157.
— Crightons Cardircylinder LXVI. 40.
— Dana und Scheurer über das Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
— Danforths Droſſelſpinnmaſchine LXIII. 356.
— Danforths Vorſpinnmaſchine LXIII. 348.
— Fergusons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
Baumwolle, Fields Spinnmaſchine LXIII. 155.
— Gilroys Webeſtuhl LXIV. 441.
— Harters Maſchine zum Abwinden, Streken und Dubliren des Baumwollgarnes LXIII. 274.
— Houldsworths Spinnmaſchine LXIII. 166.
— Hydes Kardirmaſchine LXV. 332.
— ihr Verbrauch in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— Lillies kegelförmiger Wolf zum Auflokern derſ. LXIII. 345.
— Lillies Schlichtmaſchine LXIII. 365.
— Liveſeys Spinnmaſchine LXVI. 114.
— Moriſons verb. Jacquardſtuhl LXV. 14.
— Parkinſons Spannſtok für Webeſtühle LXIV. 169.
— Pfeifenthon zum Entſchlichten baumwollener Gewebe benuzt LXIV. 159.
— Potters Droſſelmaſchine LXV. 127.
— Ramsbottoms Spinnmaſchine LXV. 128.
— Rookes Jacquardſtuhl LXIV. 258.
— Rookes und Bellingers Webeſtuhl für Regenſchirmzeuge LXV. 21.
— Schlichte für mechaniſche Weberei LXIII. 238.
— Schlumbergers Maſchine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— Sengapparat f. Baumwollgarn LXIII. 360.
— Smiths Kardirmaſchine LXV. 333.
— Ure über die Baumwollmanufactur LXIII. 123. 181. 345.
— Wrights Zwirnmaſchine LXIV. 183.
— ſiehe auch Drukerei und Färberei.
Bauten, über die Stärke eiſerner Balken LXIII. 330.
— über die Stärke gemauerter Balken LXVI. 439.
— vergl. auch Häuſer und Holz.
Baylis, Patent LXV. 150.
Bayvet, Patent LXVI. 154.
Beale, Patent LXV. 394.
Bearder, Patent LXIII. 460.
Beaujeu, Patent LXVI. 373.
Beauvais über Seidenraupenzucht LXIII. 150.
Beck, Patent LXIII. 235. LXVI. 73.
Beckers rotirende Pumpen LXIV. 313.
Bein, Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Beize, Deleſchamps für den Stahlſtich LXIV. 393.
Beleuchtung, ſ. Leuchtgas und Lampen.

Digitized by Google

Belgien, Handelsstatistik dess. LXVI. 240.
Bell, Patent, LXV. 150.
Beningers Webestuhl für Regenschirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
Bellinghams Zimmermannhobel LXVI. 363.
Bellot, Patent LXVI. 373.
Belon, Patent LXVI. 373.
Benningfield, Patent LXV. 394.
Bennets Dampfmaschine für lange Seereisen, welche durch Dampf und Luft getrieben wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
Benoit Patent LXVI. 373.
Bentley, Patent LXIII. 461.
Benzinger, über Verfertigung wasserdichter Feuerspritzenschläuche LXIV. 156.
Berard über Verhütung der Muscardine unter den Seidenraupen LXVI. 399.
Berg, über Bestimmung des Stärkmehlgehalts der Kartoffeln LXV. 48.
Bergbau, Alberti über das Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 53.
— Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Fournets Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Grettons Grubenspiegel dafür LXIV. 342.
— Hoods und Smiths Treibriemen dafür LXV. 289.
— Newman's Sicherheitslampe LXIV. 342.
— Parkes flache Grubenketten LXV. 180.
— Perkins über die Anwendung der pneumatischen Maschinen dabei LXVI. 161.
— Spurzins Leiter dafür LXIV. 91.
— Tafchamps Dampfmaschine zum Ausschöpfen der Grubenwasser LXV. 241.
Bergues Spinn- und Dublirmaschine LXIII. 439.
Berlinerblau, mit Berlinerblau solid gefärbte Wollentücher LXV. 157.
Bernard, Patent LXVI. 373.
Bernardet, Patent LXVI. 373.
Bernet, Patent LXVI. 374.
Berrys Apparat zum Rösten von Stärke und zum Abdampfen von Syrupen LXVI. 194.
— Gasmesser LXVI. 286.
— Maschinen zur Fabric. von Nägeln, Stiften, Bolzen ꝛc. LXIII. 251.
— Patente LXIII. 460. LXIV. 150. 312. LXV. 231. LXVI. 434.
Berthier über den Kaolin und die Thone LXIII. 383.
Besancenot, Patent LXVI. 374.
Bettfedern, Taffins Apparat zur Reinigung derf. LXIV. 266.
— Wrights Maschine z. Reinigen derf. LXIV. 117.
Bettstelle, Crofts LXIV. 191.
Bettvorhänge, Despréaurs gepreßte und gedrukte Leder dazu LXV. 343.
Betts, Patent LXIII. 460. LXVI. 433.
Beuchen, siehe Laugen.
Bewegung, siehe Triebwerk.
Bidau, Patent LXVI. 374.
Bidermann, Patent LXVI. 374.
Biehls Verfertigung schwarzer Zügel LXVI. 397.
Bienenstok, Desormes LXVI. 442.
Bier, amerik. Methode um das Sauerwerden desselben zu verhindern LXIV. 158.
— Celliers Apparat zum Abkühlen dess. LXIV. 395.
— über Bierfabrication in Frankreich LXIII. 468.
— über die Zusammensezung einiger englischen und bayerischen Biere LXVI. 236.
— Wachholderbier für Schiffe LXIV. 240.
Bierbrauerei, Beschreibung der Brauerei in Oberweimar LXIV. 48.
— Brandts Apparat zum Abkühlen der Bierwürze LXVI.
— Chanters Kühlapparat LXVI. 433.
— Elses Methode das Malz zu dörren LXVI. 77.
— über den Hopfen LXIII. 230.
— Lütckes Brunnenfilz für Brauereien LXV. 221.
Bigeard, Patent LXVI. 374.
Bill, Patent LXIII. 75.
Binns Verb. an Eisenbahnen u. Dampfwagen LXVI. 252.
— Patent LXV. 394.
Bittersalz, seine Fabricat. aus Magnesit LXIV. 157.
Black, Patent LXVI. 374.
Blake, Patent LXV. 231.
Blanchet, Patent LXVI. 374.
Blasebalg, siehe Gebläse.
Blei, Ellis und Burr über Verf. von Blechen u. Röhren daraus LXVI. 31
— Pattinsons Verfahren es durch Krystallisation silberarm zu machen LXIV. 144. LXV. 386.
— Payen über ein neues basisch essigsaures LXVI. 318.
Bleiblech, zum Verschließen der Weinflaschen LXIII. 80.
Bleichen, Bridsons Laug- und Bleichapparat LXIII. 178.
— das Bleichverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXV. 116.
— des Schellaks LXIV. 459.
— Pfeifenthon zum Entschlichten baumwollener und leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.

Digitized by Google

Bleichen, Scheurer u. Dana über d. Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
– über das Beuchen der Wäsche mittelst Dampf LXV. 318.
Bleiglasur, über Anwend. glasirter irdener Töpfe zu Kochgeschirren LXIII. 444.
Bleistifthälter, Hardings LXVI. 268.
– Lowells LXVI. 188.
Bleiweiß, über seine Fabrication LXIII. 196.
Blet, Patent LXVI. 374.
Blizableiter, können durch Glasspizen nicht ersezt werden LXIII. 316.
Blunt, üb. Feuergefährlichkeit d. Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 326.
Blurtons Methode Kühe zu melken LXIII. 308.
Blut, Chevallier über seine Anwendung als Düngungsmittel LXV. 146.
Bobbinnetmaschine, Sewells LXIV. 99.
– Crofts LXVI. 82.
– Duningtons und Copestakes LXIV. 237.
– Sneaths LXIV. 179.
– Streets und Whiteleys LXIV. 236.
Bode, dessen Ankerwinden LXVI. 259.
– Patent LXV. 151.
Bodmer, Patente LXV. 231. LXVI. 374.
Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
Bohrapparate, Albertis Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 33.
Bohrbrunnen, siehe artesische Brunnen.
Bohrmaschine, Beschr. einer tragbaren LXVI. 185.
Bold, Patent LXV. 233.
Bolzen, Perrys Maschine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
– über die Adhäsion verschied. geformter eiserner in Holz LXVI. 7.
Bomben, Chiroys mit Fallschirmen LXVI. 397.
Bonhams Schraubstok LXIII. 342.
Bonnair, Patent LXVI. 374.
Boote, Busk's Methode sie zu treiben LXIII. 18.
– Dupuis Bugsirmethode LXIV. 235.
– vergl. auch Dampfboote.
Booth, Verb. im Bau der Eisenbahntunnels LXVI. 408.
– Patent LXIII. 234. LXIV. 311.
Boothby, Patent LXV. 394.
Borsary, Patent LXVI. 375.
Bottées Knallpulver LXIV. 238.
Boubel, Patent LXVI. 375.
Bouchardat über Kautschuköhl LXVI. 222.
Bouchelt, Patent LXV. 313.
Boucheron, Patent LXVI. 375.
Bouchet, Patent LXVI. 375.
Boudin, Patent LXVI. 375.
Bouis, Patent LXVI. 375.
Bourdeaux, Patent LXVI. 375.
Bourdieu, Patent LXV. 393.
Bourdons kleine Dampfmaschinen LXIV. 390.
Bourget, Patent LXVI. 375.
Bourguin, Patent LXVI. 375.
Bourlon, Patent LXVI. 374.
Bourne's Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Boussingault über den Stikstoffgehalt der Futterkräuter und Nahrungsstoffe LXIV. 224.
— über die Erdharze LXV. 430.
— über Witterungseinflüsse auf d. Weinbau LXV. 225.
Boutignys unauslöschl. Tinte LXIII. 80.
Boutron über den wirksamen Bestandtheil des Tabaks LXV. 433.
Bouvet, Patent LXVI. 374.
Bowers Verbess. an den Wagen u. Kutschen LXV. 1.
Bowles Gebläse für Schmiede LXIII. 397.
Boy, Sopers Rettungsboy LXIV. 335.
Boydell, Patent LXV. 150.
Boyer, Patent LXVI. 374.
Brady, Patent LXIII. 459.
Brackhouse, Patent LXIV. 149.
Braithwaite üb. Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 305.
Brame-Chevalier, Patente LXV. 314. LXVI. 374.
Brand, Mittel gegen den des Getreides LXIV. 160.
Brandts Apparat zum Abdampfen und Abkühlen von Flüssigkeiten LXVI. 193.
Branntweinbrennerei, Bruntons Destillirapparat LXIV. 170.
— Mulder über den Gehalt des Getreidebranntweins an Oenanthsäure LXVI. 370.
— Rigg über die Erscheinungen bei der geistigen Gährung LXV. 67.
— über Potaschegewinnung aus d. Rükständen d. Branntweinbrennereien LXV. 77.
— Brandts Kühlapparat LXVI. 193.
— Chanters Kühlapparat LXVI. 423.
— Einmaischungsmethode für das Brennen aus Kartoffeln LXIV. 157.
— Lütckes Brunnenfilz für sie LXV. 221.
— Reinigung der Maischbottiche mit Kalk LXVI. 239.
— über Anwendung der Dämpfe beim Fruchtmaischen LXIII. 396.
Brauerei, siehe Bierbrauerei.

Digitized by Google

Braunstein, siehe Mangan.
Brevet, Patent LXVI. 374.
Brever, Patent LXVI. 374.
Brewins Gerbeproceß LXIII. 129.
Bridsons Apparat zum Laugen und Bleichen LXIII. 178.
Brindley, Patent LXIV. 389. LXV. 394.
Birk, über Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse der Eisendrähte LXVI. 334.
Brocart, Patent LXVI. 374.
Brodbereitung, Hicks Apparat zum Brodbaken LXIV. 76.
— Whitings Methode den Teig aufgehen zu machen LXV. 45.
Brom, Bussy über s. Bereitung LXIV. 55.
Brombeerstaude, als Gerbemat. benuzt LXIII. 400.
Bronner, Patent LXVI. 374.
Bronze, Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Brookes, Patent LXVI. 374.
Browns Maschine zur Papierfabr. LXV. 187.
— Leuchtgasbereitung LXIV. 443.
— Patente LXVI. 73. LXVI. 374.
Brükenbau, über die Adhäsion verschied. eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— siehe auch Drahtbrüken.
Brunel, Patent LXV. 233.
Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
Brunnen, artesische, über das Seilbohren LXIV. 33.
— über die Berechnung der dynamischen Wirk. des Wassers der Bohrbrunnen LXIV. 286.
Brunnenfilz, Lütcke über seine Verfert. LXV. 221.
Brunnenröhren, über die Entstehung von Krusten in eisernen und deren Verhinderung LXIII. 377. LXV. 60.
Brunnenwerke, Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXV. 168.
Brunner über das Neapelgelb LXIII. 379.
Brunton, Patent LXIII. 75. LXV. 253.
Bryants Schuhwichse LXV. 159.
— Patent LXIII. 234.
Buchanans Apparat zum Färben LXVI. 280.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390. LXVI. 374.
Buchdrukerei, Hills Buchdrukerpresse mit cylindrischen Formen LXIII. 404.
— Lasteyries Methode wohlfeil Bücher zu druken LXV. 318.
— Monturiés Buchdrukerwalze LXV. 347.
Buchdrukerei, über Nachdruk von Büchern durch Lithographie LXV. 71.
Buckingham, Patent LXV. 231.
Buckle, Patent LXIII. 75.
Bücher, Ausbringung von Flecken daraus LXVI. 239.
Büchergestelle, Jupes LXVI. 366.
Bugsirverfahren, Dupuis LXIV. 155.
Buissons Pflug LXIII. 259.
Bull, Patent LXIV. 312.
Bulloughs Hand- und mechanische Webestühle LXIV. 247.
Bunnetts Fensterladen LXIV. 192.
Burans Apparat zur Wiederbelebung der Kohle LXV. 467.
Burch, Patent LXIII. 460.
Burckard, Patent LXVI. 375.
Burden, Patent LXVI. 375.
Burgeß, Patent LXV. 393.
Burq, Patent LXVI. 375.
Burr, über Verfert. von Blechen und Röhren aus Blei LXVI. 34.
— Patent LXIII. 75.
Burrows, Patent LXVI. 375.
Buths Apparat für Bauten unter Wasser und Taucheranzug LXV. 175.
Butt's Methode Schiffe zu treiben LXIII. 18.
Bussy, über Jod- und Brombereitung LXIV. 52.

C.

Cabane, Patent LXVI. 375.
Cabarrus, dessen bewegliche Eisenbahn LXVI. 314.
— Patent LXVI. 375!
Cabriolets, Poples LXIV. 188.
Cabrols Apparat f. Hohöfen LXIV. 140.
Caccia, Patent LXVI. 375.
Cactus, über Zukergewinnung aus dem Cactussafte LXIII. 399.
Cagniard, dessen akustischer Pyrometer LXIII. 222.
— dessen dynamometrischer Apparat LXV. 315.
— über den beim Sprechen in der Luftröhre Statt findenden Druk LXIV. 314.
Cailleau über Jauffrets Dünger LXVI. 399.
Caiman, Patent LXVI. 375.
Cairo, Patent LXVI. 375.
Calicos, s. Drukerei.
Campanaud, Patent LXVI. 375.
Campbell, Patent LXIII. 74. LXIV. 390.
Camus, Patent LXVI. 375.
Canäle, Arbaumonts Sicherheitsschrank dafür LXV. 152.

Digitized by Google

Canäle, Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen benuzt LXVI. 74.
— ihre Ausdehn. in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— über die in Amerika LXIII. 466.
— über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Boote darauf LXVI. 435.
— über ein Ersazmittel der Schleußen daran LXIV. 315.
Canalbau, über die Anwend. beweglicher Eisenbahnen bei Erdarbeiten LXIV. 321.
Canonier, Patent LXVI. 375.
Cappahbraun, eine Manganfarbe LXIV.
Capplets Verfahren das Alkali der alten Indigküpen wieder zu benuzen LXV. 441.
Caron, Patent LXVI. 375.
Carrageen-Moos, zum Verdiken von Farben benuzt LXV. 44.
Carrière, Patent LXVI. 375.
Carvalhos Methode Schiffe und Windmühlen zu treiben LXVI. 406.
— Patent LXIII. 234.
Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXVI. 168.
Catherineaus Erfind. in der Schiffbaukunst LXIII. 154.
Cattaert, Patent LXVI. 376.
Cauvy, Patent LXVI. 376.
Cavé, Patent LXVI. 313. 376.
Cayley, Patent LXIV. 312.
Celarier, Patent LXIV. 149.
Celliers Apparat zum Abkühlen d. Biers LXIV. 395.
— Patent LXV. 314.
Cement, s. Kitt.
Cementation, Leplay über ihre Theorie LXIII. 282.
— vergl. auch Stahl.
Cesar, Patent LXVI. 376.
Chabert, Patent LXV. 313.
Chabriers Lampen LXIII. 121.
Chaix über Verhinderung der Krusten in Dampfkesseln durch Thon LXIV. 329.
— Patent LXVI. 376.
Chalklens Schraubstok LXIII. 542.
Challiot, Patent LXVI. 376.
Chalus, Patent LXVI. 376.
Chambers, Patent LXIV. 390.
Chambon, Patent LXVI. 376.
Champagne, Patent LXVI. 376.
Champagner, Chaussenots Apparat zur Fabr. schäumender Weine LXIV. 353.
Champions Spinnmaschine LXIV. 113.
Champonnois, Patent LXV. 314.
Chanters Kühlapparat LXVI. 423.
— Ofen für Dampfmaschinen u. Dampfboote LXIV. 332.
— rauchverzehrender Ofen für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 325.
— Patente LXIII. 460. LXVI. 376.
Chanuc, Patent LXVI. 376.
Chanveray, Patent LXVI. 376.
Chapman, Patent LXIII. 235.
Charbonnière, Patent LXVI. 376.
Charvy, Patent LXVI. 376.
Chatelain, Patent LXVI. 376.
Chaulaire, Patent LXVI. 376.
Chaussenots Apparat um der Flamme des Leuchtgases eine größere Leuchtkraft zu geben LXV. 132.
— Apparat zur Fabric. von gashaltigen Wassern, Champagner ꝛc. LXIV. 353.
— Patent LXVI. 376.
Chevaliers coniopsidische Linsen LXV. 34.
— Mikroskop-Objectiv LXV. 76.
Chevallier, über Aufbewahr. d. Hopfens LXIII. 230.
— über Benuzung d. Blutes als Düngungsmittel LXV. 146.
— über Verhütung des Nachdrukes der Bücher LXV. 71.
— Patent LXVI. 376.
Chevreul über d. Veränd. gefärbter Zeuge an der Luft LXIII. 237. LXV. 63.
Chire, Patent LXVI. 376.
Chirons Bomben und Raketen mit Fallschirmen LXVI. 397.
Chlorkalk, Maughams Apparat z. Chlorkalkfabr. LXV. 381.
Chlorwasser, Bereit. dess. aus Mennig LXIV. 459.
Chocoladepräparate, neuere LXIV. 75.
Choffel über Berechnung des dynamischen Effects d. Dampfmaschinen LXV. 401.
Chomels Methode die Melasse von den Zukerkrystallen abzuscheiden LXIV. 466.
Chronometer, als Dynamometer benuzt LXV. 315.
— Dents Federn dafür LXV. 131.
— über ihre Abweichungen LXVI. 156.
— Winnerls LXVI. 156.
— zum Messen des verbr. Leuchtgases benuzt LXIV. 235.
Chrysorin, eine goldähnl. Legirung LXIII. 156.
Chuard, Patent LXVI. 376.
Chubb, Patent LXV. 393.
Churchs Verbess. an Dampfbooten und Dampfwagen LXV. 92.
— Patent LXV. 232.
Clara-Margueron, Patent LXVI. 376.
Clark, Patent LXV. 232. LXVI. 433.
Clarkson, Patent LXVI. 376.
Clavières Dampfkessel u. Dampfwagen LXV. 461.
— Patent LXVI. 376.
Clays Ofen zur Sodafabric. LXV. 191.
Cleland, Patent LXV. 235.
Clerk, Patent LXVI. 377.
Ciselirer v. Bronzegüssen, Soyers Verb. LXV. 114.

Digitized by Google

Cisternen, über Aufbewahrung d. Wassers darin LXV. 154.
Coathupe, Patent LXIII. 459.
Cochranes Locomotive LXVI. 314.
— rotirende Dampfmaschine LXIV. 164. LXV. 74.
— Schießgewehre LXIV. 43.
— Patent LXIII. 75.
Cocospalme, über Zukerbereitung daraus LXIV. 395.
Coffin, Patent LXIV. 389.
Cohäsion, Brix über die Cohäsion der Eisendrähte LXVI. 334.
— Kingstons Zange zum Festhalten der Metalle bei Bestimmung derf. LXV. 404.
Colebank, Patent LXV. 253.
Colebrook über Zukerbereitung aus dem Toddy LXIV. 395.
Collavon, Patent LXVI. 377.
Colliers Apparat zur mechanischen Heiz. der Dampfkessel LXIV. 465.
— Dampfmaschine LXIV. 233.
— Schermaschine f. Calicos LXVI. 157.
— Patente LXIV. 389. LXV. 393. LXVI. 377.
Colonias Pumpe mit senkrechtem Hebel LXV. 317.
Colophonium, über seine Producte bei der Leuchtgasbereitung LXVI. 158.
Colt, Patent LXVI. 377.
Commarmot, Patent LXVI. 377.
Composition, s. Metallegirung.
Conchon, Patent LXVI. 377.
Condensator, s. Kühlapparat.
Congreve, Patent LXIII. 75.
Consitt, Patent LXIV. 149.
Conwell, Patent LXV. 232.
Cook, Patente LXIII. 460. LXV. 232.
Cookes Mikroskope mit Glaskügelchen LXV. 464.
— Patent LXV. 231.
Coopers Methode Verzierungen auf Glas auszuführen LXVI. 213.
— Patent LXIII. 459.
Copestakes Bobbinetmaschine LXIV. 237.
Copland, Patent LXIII. 74. LXIV. 390.
Coquillard, Patent LXVI. 377.
Corards Zukerfabricationssystem LXV. 396.
Corbetts Harfen LXVI. 271.
— Patent LXIII. 234.
Cordier, Patent LXVI. 377.
Corunde, Gaudin's künstliche LXV. 399.
Costel, Patent LXVI. 377.
Cottam, Patent LXVI. 377.
Cottiau, Patent LXVI. 377.
Coulier über die Erzeugung von Dessins im Holze LXIV. 154.
Courty, Patent LXVI. 377.
Couture, Patent LXVI. 377.
Cowling, Patent LXVI. 313.
Cors Bereitung der Gallenseife LXIV. 147.
— Patent LXIV. 389.
Cram, über Transport von Lasten über Eis LXIII. 249.
Crane über Hohofenbetrieb mit Anthracit LXVI. 316.
Crapelle, Patent LXVI. 377.
Crawfurd, Patent LXV. 150.
Crellier, Patent LXVI. 73.
Crespels Säemaschine LXIV. 195.
Crevel, Patent LXVI. 377.
Crightons Kardircylinder LXVI. 40.
— Patent LXIII. 235.
Crofts Bettstelle zum Zusammenschieben LXIV. 191.
— Bobbinnetmaschine LXVI. 82.
— Patent LXIV. 312.
Crook, Patent LXIII. 74.
Cruca, Patent LXVI. 377.
Cuningham, Patent LXVI. 377.
Cubitt über Dampfwagenfahrten a. Landstraßen LXIII. 299.
Cure, Patent LXVI. 377.
Curtis akustischer Stuhl LXIV. 120.
— Eisenbahnwagen LXIII. 245
— Holzbahnensystem LXIV. 8.
— Patent LXVI. 313.
Cuttel, Patent LXIII. 460.
Cyankalium, s. Kali.
Cylinder, Masons für Dampfmaschinen LXIII. 401.

D.

Dachbedekung, Dorns LXIV. 123.
Dachstühle aus Schmiedeisen LXV. 179.
Dächer, über engl. Strohdächer LXIII. 318.
Dalton über Kautschuköhl LXV. 216.
Damaste, das Bleich- und Appreturverf. in Bielefeld u. Waarendorf LXVI. 116.
Damemme über den Stahl und die Art ihn zu härten u. zu bearbeiten LXIV. 298. LXVI. 130.
Dampf, über die Anwend. dess. in Hohöfen und anderen Oefen zur Verstärk. der Hize LXVI. 143. 316. 395.
— über seine Anwend. beim Fruchtmaisch. LXIII. 396.
— vergl. auch Dampfkessel.
Dampfboot, Bennets für lange Seereisen, wobei die Maschine durch Dampf und Luft bewegt wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
— Chanters und Grays rauchverz. Ofen dafür LXIV. 323. 332.
— Churchs Verbess. daran LXV. 92.
— der Aigle auf dem Genfersee LXVI. 155.

Digitized by Google

Dampfboote, eisernes für seichte Flüsse LXIV. 462.
— Ericssons Treiber für sie LXV. 395.
— Halls verb. Maschinerieen daf. LXIV. 403.
— Holmes' Dampfkessel daf. LXV. 258.
— Janviers Locomotivapparat daf. LXVI. 401.
— ihre Anzahl in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79. 316.
— Masses, Mortons u. Ranwells LXVI. 4.
— Palmers Dampfmaschine dafür LXV. 163.
— Pearces Signallaterne dafür LXIV. 151.
— Peyre's Koch- und Destillirapparat dafür LXIII. 15.
— Seguier über Sicherheitsmittel für ihre Kessel LXVI. 324.
— Smiths Fortschaffungsapparat LXIV. 401.
— Symingtons Dampfkessel dafür LXV. 403.
— Torf zur Beheizung derf. verwendet LXVI. 233.
— über die vortheilhafteste Geschwind. derf. auf Canälen LXVI. 435.
— über Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse LXVI. 321.
— über ihre Abtheilung in mehrere Fächer LXVI. 436.
— über ihre Steuerung vom Buge aus LXVI. 435.
— über Dampfschifffahrt in Frankreich LXIII. 463.
— Wohlfeilheit d. schottischen LXV. 151.
— zur Geschichte derf. LXIII. 312.
— vergl. auch Schifffahrt.
Dampfkessel, Bruntons LXIV. 171.
— Clavières LXV. 461.
— Colliers Apparat zur mech. Heizung derf. LXIV. 463.
— Dirons Apparat zur Verhind. ihrer Explosionen LXIV. 70.
— Gaby-Cazalats Apparat um ihre Explosionen zu verhindern LXIV. 241.
— Holmes' für Dampfwagen u. Dampfboote LXV. 258.
— Hopkins LXIV. 415.
— ist es vortheilhafter Dampf von hohem oder niederem Druk anzuwenden? LXVI. 73.
— Koechlin über die Sicherheitsventile derf. LXV. 242.
— Peyres Kochapparat f. Schiffe LXIII. 15.
— Raubs Sicherheitsapparat daf. LXVI. 248.
— Reeds LXIII. 76.
— Seguier über Sicherheitsmittel für dies. LXVI. 324.
Dampfkessel, Schafhäutls LXIII. 81.
— Symingtons LXV. 403.
— über die Speisung ihrer Oefen mit erhizter Luft LXV. 81.
— über Verhinder. ihrer Incrustationen durch Thon LXIV. 329.
— vergleiche auch Dampfmaschinen und Dampfwagen.
Dampfmaschine, auf Eisenwerken durch Puddelfeuer geheizt LXVI. 394.
— Bennets für lange Seereisen, welche durch Dampf und Luft getrieben wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
— Bourdons kleine LXIV. 390.
— Chanters Ofen LXIV. 332.
— Chanters und Grays rauchverzehrender Ofen dafür LXIV. 323.
— Cheffel über Berechnung ihres dynamischen Effectes LXV. 401.
— Churchs LXV. 92.
— Cochranes rotirende LXIV. 164. LXV. 74.
— Colliers LXIV. 253.
— Degrands tragbare LXV. 461.
— Diggle's LXIII. 161.
— Hackworths LXVI. 247.
— Halls LXIV. 403.
— Jelowicki's LXIII. 2.
— Kingstons rotirende LXIII. 241.
— Lemoines Condensator für Hochdruckmaschinen, um heißes Wasser zu gew. LXV. 315.
— Masons Cylinder, Pumpen u. Hähne dafür LXIII. 401.
— Meyers Verbess. daran LXIII. 510.
— Nollets LXVI. 233.
— Palmers für Dampfboote und Dampfwagen LXV. 163.
— Pearson's rotirende LXIII. 1.
— Radleys Manometer dafür LXIII. 6.
— Raubs Manometer daf. LXIII. 243.
— Smiths Methode ihre Triebkraft fortzupflanzen LXIII. 9.
— Steins rotirende LXIV. 244.
— Tafchamps zum Ausschöpfen d. Grubenwasser LXV. 241.
— Whites rotirende LXIV. 161.
— Yules rotirende LXVI. 328.
— vergl. auch Dampfboote, Dampfwagen und Dampfkessel.
Dampfpflüge, über ihren Erfolg LXV. 468.
Dampfwagen, Ashbownes Wagen mit beweglicher Radbahn LXIV. 81.
— auf Bugsirwegen an Canälen benuzt LXVI. 74.
— Bacons LXV. 172.
— Bericht über die Feuergefährlichkeit der auf den Landstraßen fahrenden LXIII. 321.
— Binns LXVI. 252.

Digitized by Google

Dampfwagen, Cabarrus Wagen der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Chanters und Grays rauchverzehrend. Ofen dafür LXIV. 323.
— Churchs LXV. 92.
— Clavières LXV. 461.
— Halls LXIV. 405.
— Holmes' Dampfkessel daf. LXV. 258.
— Lardner über den Widerstand, welchen sie auf Eisenbahnen zu überw. haben LXVI. 392.
— Masons Räder und Achsen daf. LXIII. 11.
— Palmers Dampfmaschine dafür LXV. 163.
— Schultzs Funkenfänger LXV. 151.
— über das Anhängen der Eisenbahnw. LXVI. 393.
— über die Dampfwagenfahrten a. Landstraßen in England LXIII. 286.
— über die kleinen amerikan. LXV. 74.
— Vergleich. ihrer Leistungen mit der Pferdekraft a. Eisenbahnen LXIII. 311.
Dana über das Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
Danforths Drosselspinnmaschine LXIII. 356.
— Vorspinnmaschine LXIII. 342.
Daniell, Patent LXV. 231. 232.
Darcet über Abkühlung der Luft in den Seidenzüchtereien LXIII. 147.
— über die Apparate zur Bereitung v. Knochengallerte u. Knochensuppe LXIV. 383.
— über d. Verhinderung d. Muscardine bei den Seidenraupen LXIV. 227.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel auf Argentan LXVI. 139.
Darvieu, Patent LXVI. 377.
Daublaine, Patent LXVI. 377.
Davaines dynamometrischer Zählapparat LXIV. 234.
Davenports elektro magnetische Maschine LXV. 454.
David, Patent LXVI. 377.
Davidow, dessen Abdampfapparat für Zukerfabr. LXV. 396.
— über die kalte Klärung des Rübensaftes LXV. 397.
Davies, Patent LXVI. 313.
Davis, Patente LXIII. 75. LXIV. 149. LXVI. 73.
Davy über die Salubrität der Eisenbahntunnels LXV. 110.
Deakin, Patent LXV. 395.
Debac, Patente LXV. 150. LXVI. 377.
Decamps Strumpfwirkerstuhl LXIV. 397.
Decan, Patent LXVI. 378.
Decola, Patent LXXI. 378.
Degrands tragbare Dampfmaschine LXV. 461.
Delatours Schwimmschuh LXV. 77.
Delcambre, Patent LXVI. 378.
Deleschamps Beize für den Stahlstich LXIV. 393.
Delvean, Patent LXV. 232.
Demondions Schießgewehre LXV. 464.
Demongeot, Patent LXVI. 378.
Denise, Patent LXVI. 378.
Dents Federn f. Chronometer LXV. 131.
Dequoy, Patent LXV. 314.
Dernen über das Versilbern des Messings LXV. 196.
Descroizilles, Patent LXVI. 378.
Desgranges, Patent LXVI. 378.
Desmoulins Verf. Zinnober auf nassem Wege zu bereiten LXIV. 394.
Desormes Bienenstok LXVI. 442.
Desprésau, Patent LXVI. 378.
Desprésaux gepreßte u. gedrukte Leder z. zu Tapeten LXV. 343.
Despretz über das Gefrieren mehrerer Salzlösungen LXV. 400.
Destillirapparat, Bruntons f. Brennereien LXIV. 170.
— Lütckes Brunnenfilz für die in Brennereien LXV. 221.
— Peyres für Seewasser LXIII. 15.
— Sochets für Seewasser LXIV. 75.
Dequoy, Patent LXVI. 378.
Devaux, Patent LXV. 151.
Dickson, Patent LXVI. 433.
Didier, Patent LXVI. 378.
Dietz, Patent LXVI. 378.
Dieudonné, Patent LXVI. 378.
Diggles Dampfmaschine LXIII. 161.
Dirons Apparat zur Verhütung der Explosionen von Dampfmaschinen LXIV. 70.
— Patent LXV. 150. 395.
Dodds Kanonen und Flinten LXVI. 361.
— Patent LXV. 232.
Döbereiners Bereitung des Platinmohrs LXIV. 153.
Dollfuß über bewegliche Eisenbahnen für Erdarbeiten LXIV. 321.
— Patent LXVI. 378.
Dolomit, über seine Benuz. zu hydraul. Kalk LXV. 237.
Don, Patent LXIII. 234.
Dorey, Patent LXVI. 154.
Dorns Dachbedekung LXIV. 123.
Downing, über Verf. v. Nieten, Stiften und Schraubenmuttern LXVI. 266.
— Patent LXIII. 234.
Dracke, Patent LXV. 393.
Draht, Brix über die Cohäsions- u. Elasticitätsverhältn. der Eisendrähte LXVI. 354.
— Eisendraht zur Fortpflanzung der Bewegung im Großen benuzt LXV. 275.

Digitized by Google

Draht, Ettricks Maschine zum Umspinnen des Kupferdrahtes für Galvanometer LXV. 24.
— über gravirte Drahtplatten LXIII. 266.
— zu Zäunen benuzt LXIV. 79.
Drahtbrüken, Brix über die dazu dienlichen Eisendrähte LXIV. 334.
— Dredges verb. Aufhängketten LXVI. 409.
— Smiths Verbess. daran LXIV. 71.
Drahtstifte, Kehlmanns Maschine zur Verf. derf. für Klaviermacher LXIV. 411.
Dram, Patent LXV. 395.
Drant, Patent LXVI. 378.
Drehbank, Mallatts Tretvorrichtung daf. LXV. 75.
— Mathieus Reductionsdrehebank LXIV. 392.
— über ihre Verwandlung in ein Instr. zum Messen von Winkeln LXV. 27.
— Härtels Schraubrolle dafür LXVI. 417.
Dreschmaschine, Geoffroys LXVI. 155.
Drosselmaschine, siehe Spinnerei.
Drukerei, Abdrüke von Medaillen und Münzen mit Hausenblase zu nehmen LXIV. 74.
— Applegaths Walzendrukmaschine LXV. 300.
— Berrys Apparat zum Rösten des Stärkmehls f. Drukfarben LXVI. 194.
— Carrageen-Moos zum Verdiken von Farben benuzt LXV. 44.
— Colliers Schermaschine für Calicos, die z. Walzendruk bestimmt sind LXVI. 157.
— Despréaux gepreßte und gedrukte Leder und Sammte zu Tapeten ꝛc. LXV. 343.
— Engelmanns farbiger Steindruk LXV. 460.
— Greigs Walzendrukmaschine LXVI. 276.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
— Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
— Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
— Monturiés Buchdrukerwalze LXV. 317.
— Parkinsons Verbesserungen im Handdrukе LXVI. 45.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metallplatten, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
— Prestons Walzendrukmaschine LXIII. 180.
— Roberts Apparat z. Handdruk LXV. 309.
Drukerei, über das Bleichen d. Baumwollenzeuge für Krappartikel LXIV. 448.
— über die Erzeugung von verschiedenen Dessins im Holze LXIV. 154.
— über eine Haut-relief-Walzendrukmaschine LXIV. 314.
— vergl. auch Lithographie.
Drukpumpe, s. Pumpe.
Duboeuf, Patent LXVI. 378.
Dubois, Patent LXVI. 378.
Duboulay, Patent LXVI. 73.
Dubreuil, Patent LXVI. 378.
Dubus, Patent LXVI. 378.
Ducastels Maschine zur Handschuhfabric. LXVI. 438.
Duclos, Patent LXVI. 378. 433.
Ducret, Patent LXVI. 378.
Dünger, Chevallier über Anwend. des Blutes als Düngungsmittel LXV. 146.
— Jauffrets Düngerbereitung LXIII. 320. LXVI. 320. 399. 442.
— Loques Düngercompositionen LXIII. 239.
Dufaure, Patent LXVI. 378.
Dufournel, Patent LXVI. 378.
Dufours Gazebeuteltuch LXIII. 78.
Duguen, Patent LXVI. 155.
Dumas über die Zusammensezung des Indigos LXIII. 157.
Dumerins Pflug LXV. 429.
Dumont, Patent LXVI. 155.
Dundonald, s. Cochrane.
Duningtons Bobbinnetmaschine LXIV. 237.
Dunn, Patent LXIII. 459.
Dunod, Patent LXVI. 378.
Dupuis Bugsirmethode LXIV. 235.
Dupont, Patent LXVI. 379.
Durand, dessen Kartoffel- und Runkelrübenreiben LXIV. 466.
— über Paillettes Gebläse mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— über Schneideisen und Schraubenbohrer LXIII. 373.
— über seine Windmühle LXV. 75.
— Patent LXVI. 379.
Dutel, Patent LXVI. 379.
Duval, Patent LXVI. 379.
Duvoir, Patent LXVI. 379.
Dynamometer, Cagniards LXV. 315.
— Davaines dynamometrischer Zählapparat LXIV. 231.
— Morins LXV. 260. 282.
— Saint-Legers LXV. 285.
— über die Erforderniſſe derſel. LXIII. 367.

E.

Earle, über Feuergefährlichk. der Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 338.

Digitized by Google

Eboli, Patent LXVI. 379.
Ectots Apparat zum Heben v. Flüssigkeiten LXV. 348.
Edges Laternen und Lampen für Gas, Oehl oder Weingeist LXV. 191.
— Patent LXIII. 74.
Edwards, Patent LXVI. 379.
Egens Verf. auf der Elberfelder Probeeisenbahn LXIV. 82.
Egg, Patent LXV. 395.
Egge, Baurs rotirende LXVI. 368.
Ehrsam, Patent LXVI. 379.
Eis, über Transport von Lasten üb. Eis LXIII. 249.
— Perkins Apparat zur Bereit. desselben LXIV. 46.
Eisen, Glasur für gußeiserne Geschirre LXIV. 75.
— Hawkins Verb. in der Eisenfabricat. LXVI. 218.
— Keplay über die Theorie der Cementation LXVI. 395.
— oberflächliche Verstählung des Stabeisens LXIV. 153.
— über eine Methode die Entsteh. von Knollen in den Brunnenröhren zu verhindern LXIII. 377. LXV. 60.
— über das Frischen und Puddeln dess. mit Eisenoxyd nach Fuchs und Mushet. LXV. 201. 443.
— die Dampfmaschinen an Eisenwerken durch Puddelfeuer geheizt LXVI. 394.
— Reinigung von kaltbrüchigem in Steyermark LXV. 234.
— sein Verbrauch in England. Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— Sires Eisenschmelzproceß LXIV. 152.
— über Dachstühle aus Schmiedeeisen LXV. 179.
— über das Adouciren von Eisengüssen LXV. 155.
— über das Brunziren der Flintenläufe LXVI. 440.
— über das Frischen mit Braunstein u. Kochsalz LXV. 154.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläseluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 294.
— über die Adhäsion eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— über die Resultate mit Cabrols Apparat bei Hohöfen LXIV. 140.
— über die Stärke eiserner Balken LXIII. 330.
— über Hohofenbetrieb mit Anthracit LXVI. 316.
— über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
— Umschmelzen desselben mit Torf in den Flammöfen in Königsbrunn LXV. 465.
Eisen, Veränderung des Gußeisens im Meerwasser LXIII. 464.
— Verf. es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— vergl. auch Hohofen und Stahl.
Eisenbahnen, Ashdownes Wagen mit beweglicher Radbahn LXIV. 81.
— Bericht über die Liverpool-Manchester Bahn LXIV. 70.
— Binns Verbess. daran LXVI. 252.
— Booths Verbess. im Bau der Eisenbahntunnels LXVI. 408.
— Cabarrus Wagen, der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Curtis, Joplings und Tharolds Holzbahnensystem LXIV. 8.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— Curtis Eisenbahnwagen daf. LXIII. 245.
— Dollfus über bewegliche für Erdarbeiten LXIV. 321.
— Egens Versuche auf der Elberfelder Probeeisenbahn LXIV. 82.
— eine durch London geführte LXIV. 152.
— Eröffnung englischer LXV. 395.
— Façade der London-Birminghambahn LXIV. 312.
— Fahrten mit Segeln auf Eisenbahnen LXIII. 313.
— ihre Anzahl in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— ihr Einfluß auf die Zunahme des Verkehrs LXIV. 391.
— in Amerika LXIII. 466.
— Jomard über die zwischen Brüssel u. Antwerpen LXIV. 278.
— Lardner, über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand LXVI. 392.
— Parkins Eisenbahnenunterlagen LXIII. 88.
— Pinkus pneumatische LXIV. 13.
— Robinson über lange u. kurze LXV. 152.
— russische LXIII. 313.
— Ruthvens Verf. von Schienen dafür LXVI. 23.
— über das Anhängen der Eisenbahnwagen 393.
— über die Anwendung von Schleußen darauf LXVI. 394.
— über die Eisenbahnprojecte in England LXIII. 396.
— über die Hindernisse darauf durch Schnee LXIV. 71.
— über die in Belgien LXV. 461.
— über die von Paris nach St. Germain LXVI. 314.
— über die zwischen Birmingham und Manchester LXVI. 230.

Digitized by Google

Eisenbahnen, über eine neue Art hohler Schienen LXV. 9.
– über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 462.
– Vergleich. der Dampfkraft mit der Pferdekraft darauf LXIII. 314.
– Vignoles über Eisenb. mit hölzernen Unterlagen LXIV. 1.
– Vorschlag zu einer Holzbahn LXIII. 236.
– westindische LXV. 396.
– West über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXVI. 436.
– vergl. auch Dampfwagen.
Eisenbahntunnels, ärztliches Gutachten über ihre Salubrität LXV. 110.
Eisendrähte, Brix über die Cohäsions- u. Elasticitätsverhältnisse derf. beson. in Bezug auf den Bau der Hängebrüken LXVI. 334.
– zur Fortpflanzung der Bewegung im Großen benuzt LXIV. 275.
Eisenmenger, Patent LXVI. 379.
Elektromagnetische Maschine, Davenports LXV. 454.
Elia, Patent LXVI. 379.
Elkingtons Methode Metalle auf nassem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
– Patente LXIII. 460. LXIV. 389. LXVI. 379.
Elliot, Patent LXVI. 379.
Ellis, Verf. von Blechen und Röhren aus Blei LXVI. 34.
– Patent LXIII. 75.
Emes Methode das Malz zu darren LXVI. 77.
Email, Esser über Emailmalerei LXVI. 64.
– über die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen LXVI. 396.
– über Verf. emaillirter Thonplatten LXIV. 238.
Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
Emelmanns farbiger Steindruk LXV. 58.
Emerlinge, Mittel dagegen LXIV. 319.
England, der Opiumhandel nach China LXIV. 319.
– Handelsstatistik Englands LXIII. 464.
– über Eisen- und Steinkohlenverbrauch, Geld- und Transportmittel daselbst LXV. 79.
– über die Industrie in Glasgow LXIII. 1.
– über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
Enoch, Patent LXV. 232.
Erdäpfel, s. Kartoffeln.
Erdarze, Boussingault über ihre Zusammensez. LXV. 430.
Ericssons Treiber für Dampfboote LXV. 395.
Esprit, Patent LXVI. 379.
Esser, dessen Maschinerie zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— über Emailmalerei LXVI. 64.
Essig, Anthon über Schnellessigfabrication LXV. 205.
— Liebig über Essigfabrication LXV. 50.
— Rigg über die Erscheinungen bei der sauren Gährung LXV. 67.
Essigsaures Blei, s. Blei.
Ettrick, dessen Maschine zum Umspinnen von Draht für Galvanometer LXV. 24.
— über das Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
Eyde, Patent LXVI. 379.
Eupion, Anwend. desselben um das Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 133.
Evers, Patent LXIII. 459.
Ewart, Patent LXIII. 75.
Explosionen, s. Dampfkessel.

F.

Fabre, Patent LXVI. 379.
Färberei, Buchanans Apparat z. Färben LXVI. 280.
— Cappiets Verf. das Alkali der alten Indigküpen wieder zu benuzen LXV. 441.
— mit Berlinerblau solid gefärbte Wollentücher LXV. 157.
— Peclets thermostat. Heber z. Erhizen von Farbbädern LXIII. 115.
— pneumatisches Verf. zum Färben seidener und wollener Stoffe LXIII. 236.
— über den Einfluß der Unreinigkeiten des Indigos beim Küpenfärben, von Schwarzenberg LXVI. 48.
— über die Veränderung gefärbter Zeuge an der Luft LXIII. 237. LXV. 63.
— Verf. das Krapppigment von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
Fässer, Größe englischer LXVI. 400.
Fäulnißwidrige Flüssigkeit, Hares LXVI. 78.
Fairburn über den Einfluß kalter und heißer Gebläseluft auf die Stärke des Roheisens LXVI. 294.
Farben, Bereit. einer blauen und einer gelben Malerfarbe aus Wolfram LXIV. 154.
— das Cappahbraun, eine Malerfarbe LXIV. 239.
— über Bereit. rother Lakfarben LXIII. 139.
— über die Bereitung des Neapelgelb LXIII. 379.

Digitized by Google

Farben, über Ultramarinbereit. LXIII. 393.
— vergl. auch Drukerei.
Farcot, Patent LXVI. 379.
Fargue, Patent LXVI. 379.
Farina, Patent LXIV. 312.
Fatton, Patent LXV. 394.
Fau, Patent LXVI. 379.
Faulkner, Patent LXVI. 379.
Faubeaus Kohlenerzeugung durch die Gichtflamme LXIV. 392.
Fayence, Nachahmung des schwarzen Wedgewood damit LXIV. 314.
Fearn, Patent LXIII. 460.
Federhälter, Hardings LXVI. 268.
— Lownds LXVI. 188.
Federharz, siehe Kautschuk.
Federn, Dents für Chronometer LXV. 151.
— Howells für Thüren und Thore LXV. 327.
— Wrights Maschine zum Reinigen der Bettfedern LXIV. 117.
Feetham, Patent LXV. 253.
Fellen, Stockers Verfertigung derselben LXVI. 24.
Felle, Brewins Gerbeverf. LXIII. 129.
— Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— mit der Heidelbeerpflanze gegerbt LXVI. 160.
— über Gerben des Pelzwerks in Marocco LXIV. 157.
— Williams Verfahren zur Erzeugung künstlicher Häute LXIV. 445.
Fellot, Patent LXVI. 379.
Fenster, Youngs Büchsen und Rollen dafür LXVI. 270.
Fensterladen, Bunnets LXIV. 192.
Fentons Thürschlösser LXIII. 44.
Feray, Patent LXVI. 379.
Fergusons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
Feriaud, Patent LXVI. 380.
Fernier, Patent LXVI. 380.
Ferons Treppengeländer LXIII. 398.
Ferry, Patent LXVI. 380.
Fett, Gewinn. dess. aus dem zum Waschen der Wolle gebrauchten Seifenwasser LXIV. 396.
— Watts Methode die Fette zu reinigen LXIII. 226.
Feuersbrünste, Baddeley über die in London LXIV. 397.
Feuergewehre, Cochranes vielkammerige Schießgewehre LXIV. 45.
— Demondions LXV. 464.
— Dodds verb. LXVI. 261.
— Gillyons Doppelkanonen LXV. 153.
— Grimpés Maschine zur Verfertigung der Flintenläufe LXV. 316.
— Masons Verfertigung der Flinten- u. Pistolenläufe LXIV. 154.
Feuergewehre, Richards Zündkapseln für Percussionsgewehre LXIII. 56.
— über das Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
— Wronitzkis Verbess. daran LXIII. 318.
Feuerlöschapparat, Paulins LXIII. 77.
— Smiths Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Baddeleys Schlauchhaspel LXV. 153.
— Hempstinnes Feuerspritze LXVI. 436.
— über Verfertigung wasserdichter Feuerspritzenschläuche LXIV. 156.
Feuerwerkerei, Anthon über Mischungen zu gefärbtem Feuer LXVI. 318.
— Chirops Bomben und Raketen mit Fallschirmen LXVI. 397.
Feuillatre, Patent LXVI. 380.
Fevre, Patent LXVI. 380.
Fiants, Patent LXVI. 380.
Fichet, Patent LXVI. 380.
Fichtenbergs Zeichenstifte und farbige Papiere LXIII. 306.
Field, dessen Spinnmaschine LXIII. 155.
— über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 292.
Filion, Patent LXVI. 380.
Filter, Gwynnes und Youngs für Zuckerraffinerien LXV. 370.
— Jaminets zum Reinigen des Wassers LXVI. 424.
— Fonvilles ebendazu LXVI. 457.
Filz, Lütcke über Verfertigung von Brunnenfilz LXV. 221.
Findons Apparat zur Speisung der hydraulischen Abtritte LXIV. 25.
Firniß, schwarzer Schiffsfirniß LXIII. 78.
Fischteiche, Quenards Ablaßröhre dafür LXIII. 118.
Flachs, Bridsons Bleichapparat für Gespinnste und Gewebe LXIII. 178.
— die Flachsspinnerei in Girardow LXIII. 77.
— Monnains Perrüken mit neuseel. Flachs als Montirung LXVI. 443.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Smiths Kardirmaschine LXV. 333.
— über Maschinen-Flachsspinnerei in England LXVI. 75.
— Wrights Zwirnmaschine LXIV. 183.
Flaschen, Perrons und Lesueurs Kitt LXV. 158.
Flaumen, Taffins Apparat zur Reinigung derselben LXIV. 266.
Flecken, aus Kupferstichen und Büchern zu entfernen LXVI. 239.
Flint, Patent LXV. 394.
Flinten, Demondions LXV. 464.
— Dodds LXVI. 261.
— Masons Verfertigung von Flintenläufen LXIV. 154.

Digitized by Google

Flinten, Richards Zündkapseln für Percussionsflinten LXIII. 56.
— Wronickis verb. LXIII. 318.
— Grimpés Maschine zur Verfertigung der Flintenläufe LXV. 316.
— über das Bruniren der Läufe LXVI. 440.
Flintglas, Preis auf seine Fabrication LXIII. 462.
Fonvilles Filtrirapparat für Wasser LXVI. 437.
Formen von Bronzegüssen, Soyers Verbesser. LXV. 114.
Formendruk, siehe Drukerei.
Foster, Patent LXVI. 380.
Fougy, Patent LXVI. 380.
Fouillour, Patent LXVI. 380.
Fourier über den Nuzeffect der Pferde LXIII. 442.
Fourneis Sicherheitslampe LXVI. 157.
Fourneyrons Kreiselräder, Aragos Versuche damit LXVI. 1.
— das in St. Blasien LXVI. 74.
— über ihre Vorzüge vor anderen Wasserrädern LXVI. 155.
Fournier, Patent LXVI. 380.
Foutenay, Patent LXVI. 380.
Francoeur über Chevaliers coniopsidische Linsen LXV. 34.
Frankreich, dessen Getreideproduction LXIV. 80.
— dessen Handel mit Menschenhaaren LXV. 239.
— dessen Handel mit seinen Colonien LXIV. 319.
— über die Dampfschifffahrt daselbst LXIII. 464.
— über Schuh- und Handschuhfabrication daselbst LXIV. 396.
— über Steinkohlen-, Eisen- und Baumwollenverbrauch, Geld- und Transportmittel das. LXV. 79.
— über Zukerfabrication das. LXIV. 318.
Fraser, Patent LXV. 394.
Freeman, Patent LXV. 151.
Frémy, Patent LXVI. 380.
Frick über Scheidung des Iridiums zum technischen Gebrauche LXIV. 373.
Friktionsrollen, siehe Reibungsrollen.
Frimonts Sicherheitsvorr. für Dampfkessel LXVI. 325.
Frischen, siehe Eisen.
Frost, Patent LXV. 233. 394.
Fuchs, über das Frischen des Eisens LXV. 201. 452.
Fuller, Patent LXIV. 389.
Furnirholz, Skinners Maschine zum Schneiden dess. LXIII. 21.
Futter, Gardners Maschine zum Schneiden von Wurzeln LXVI. 121.
Fyfe, über die Anwendung des Dampfes zur Verstärkung der Hize in Oefen LXVI. 143.

G.

Gache, Patent LXVI. 380.
Gacon, Patent LXVI. 380.
Gährung, Rigg über die Erscheinungen bei der geistigen, sauren und faulen Gährung LXV. 67.
Gagin, Patent LXVI. 380.
Gall, über Anwendung der Wasserdämpfe beim Fruchtmaischen LXIII. 296.
— Patent LXIII. 459.
Gallafent, Patent LXVI. 380.
Gallenseife, Cors Bereitung derselben LXIV. 147.
Gallerte, Darcet über die Apparate zur Bereitung von Knochengallerte LXIV. 383.
Gallertkapseln für Arzneien von Mothes LXV. 238.
— vergleiche auch Leim.
Galleur, Patent LXVI. 380.
Gallot, Patent LXVI. 380.
Galloways Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Patent LXIII. 235.
Galvanismus, Davenports elektromagnetische Maschine LXV. 454.
Galvanometer, Ettricks Maschine zum Umspinnen von Kupferdraht dazu LXV. 24.
Galy-Cazalats Apparat, um die Explosionen der Dampfkessel zu verhindern LXIV. 241. LXVI. 327.
Gantillon, Patent LXVI. 380.
Gardiner über gravirte Drahtplatten LXIII. 266.
Gardner, Maschine zum Schneiden von Runkelrüben LXVI. 121.
— Patente LXIII. 459. LXV. 233.
Garn, siehe Spinnerei.
Garnier, Patent LXVI. 380.
Garnots Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle LXV. 465.
— Patente LXV. 314. LXVI. 381.
Gartenbeete, Ersazmittel großer Glasglokken dabei LXV. 160.
Gartenspritze, Petits LXVI. 437.
Gase, Aimés Methode sie in flüssigen Zustand zu versezen LXIII. 464.
— siehe auch Leuchtgas und Luft.
Gaudin über Verwandl. unauflöslicher Salze in Krystalle LXV. 399.
Gaulofret, Patent LXVI. 381.
Gauntlett, Patent LXV. 233.
Gautherin, Patent LXVI. 381.

Digitized by Google

Gauthier, Patent LXVI. 381.
Gautier, über Rübenzukerfabr. LXVI. 76.
— über Benuzung des Waschwassers der Stärkmehlfabr. LXIII. 465.
— über das Auszeitigen der Runkelrüben LXVI. 160.
— dessen Zukerfabricationssystem LXV. 396.
— Patente LXV. 314. LXVI. 381.
Gautier-Lespert, Patent LXVI. 381.
Gaveaux, Patent LXVI. 381.
Gay-Lussac über die Zersezung des kohlensauren Kalks in der Hize LXIV. 145.
— über einen Umstand beim Probiren des Silbers auf nassem Wege LXIV. 380.
— über Zersezung der schwefelsauren Metallsalze durch Kohle LXV. 55.
— Verf. zur Bestimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
Gebäude, siehe Bauten und Häuser.
Gebläse, Hawkins Düse für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Paillettes mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— Theorie der Wirkung heißer Gebläsluft LXVI. 301.
— über Anwendung des Wasserdampfes mit Luft in Oefen, LXVI. 143. 316. 395.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 294.
— über ein wohlfeiles für Schmiede LXIII. 397.
Geers, Patent LXVI. 381.
Geeves, Patent LXIII. 460.
Geldmittel, in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
Gemälde, Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Gemmell, Patent LXIII. 460.
Gengembres Knallpulver LXIV. 238.
Genot, Patent LXVI. 381.
Gentele über Bleiweißfabrication LXIII. 196.
— über rothe Lakfarben LXIII. 139.
Geoffroy, Patent LXVI. 381.
Geoffroys Dreschmaschine LXVI. 155.
Gerards Härtungsmittel für Stahl LXIV. 393.
Gerberei, Benuzung der Brombeerstaude dazu LXIII. 400.
— Brewins Gerbeproceß LXIII. 129.
— die Heidelbeerpflanze dazu benuzt LXVI. 160.
— Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— über das Gerben von Pelzwerk in Marocco LXIV. 157.
Gerbrets indische Rasirsteine LXV. 78.
Gerish, Patent LXV. 231.
Germain, Patent LXVI. 381.
Geschirre, Gilletts Pferdegeschirre LXVI. 367.
Gestelle, Jupes Büchergestelle LXVI. 366.
Grettons Spiegel für den Bergbau LXIV. 543.
Getreide, Crespels Säemaschine LXIV. 193.
— Mittel gegen den Brand desselben LXIV. 160.
— über den Klebergehalt der Getreidearten LXIV. 224. 320.
— vergl. auch Brod.
Gewebe, siehe Appretiren, Spinnerei, Weberei und Drukerei.
Gewehre, siehe Feuergewehre.
Gibson, Patente LXIII. 74. LXIV. 390.
Gibus Hüte LXV. 319.
Gießen von Bronzestatuen, Soyers Verbesserungen LXV. 114.
Gifford, Patent LXVI. 313.
Gilbert, Patent LXVI. 381.
Gillardoni, Patent LXVI. 381.
Gilletts Geschirre für Zug- und Reitpferde LXVI. 367.
— Verbess. an den Schiffen LXVI. 81.
— Patent LXIII. 235. 460.
Gillman, Patent LXVI. 75.
Gillot, Patent LXIV. 149.
Gillyons Doppelkanonen LXV. 153.
Gilroys Webestuhl für glatte und gemusterte Zeuge LXIV. 441.
Giraud, Patent LXVI. 381.
Girault, Patent LXVI. 381.
Gladstone, Patent LXV. 232.
Glas, Coopers Methode Verzierungen darauf auszuführen LXVI. 213.
— Howletts Stifte zum Zeichnen darauf LXVI. 191.
— Kitt für Glaswaaren LXIV. 395.
— Preis auf Glasfabrication LXIII. 461.
— über Fabrication von Zeugen aus gesponnenem Glase LXIV. 318.
— über Glasmalerei LXV. 141.
Glaspapier, seine Bereit. LXIII. 316.
Glasperlen, ihre Fabrication in Venedig LXIII. 317.
Glasur für kupferne und eiserne Geschirre LXIV. 75.
Gobart, Patent LXVI. 381.
Godin, Patent LXVI. 381.
Goisser, Patent LXVI. 381.
Gold, neue Methode es in Rußland aus dem Goldsande auszuziehen LXV. 467.
— siehe auch Vergolden.
Goniometer, Sangs Reflectionsgoniometer LXV. 27.
Goodlet, Patent LXIII. 459.
Goodman, Patent LXV. 393.

Digitized by Google

Gordon, über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 299.
Goreinows Verb. in der Rübenzukerfabr. LXIII. 79.
Goschen, Patent LXV. 393.
Gossage, Patente LXIII. 235. 459. LXVI. 73.
Gourdin, Patent LXVI. 381.
Gracie, Patent LXVI. 381.
Grahames Apparat, um Boote in Canälen auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Patent LXIV. 389.
Grangoirs Combinationsschloß LXIV. 339.
Gratrix, Patent LXIV. 312.
Grays rauchverzehrender Ofen für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 323.
Green, über Anwendung des Kohlenwasserstoffs zu Luftballons LXIII. 223.
— Patent LXV. 393.
Gregory über Kautschuköhle LXIII. 144.
Greigs Walzendruckmaschine LXVI. 276.
Greiner, Patent LXVI. 381.
Grenoughs Spinnmaschine LXIII. 169.
Griffiths über die Kryställisation der Salze LXIV. 59.
— Patent LXIII. 459.
Grillet, Patent LXVI. 381.
Grimpés Maschine zur Verfertigung von Tischlerarbeiten LXV. 316.
Grimshaw, Patent LXV. 232.
Grosjean, Patent LXVI. 434.
Gueneau, Patente LXV. 314. LXVI. 382.
Guerini, Patente LXV. 314. LXVI. 154.
Guesnier, über ein Surrogat für den Hafer LXIII. 319.
Guibourt, über Anwendung glasirter irdener Töpfe zu Kochgeschirren LXIII. 444.
Guichard, Patent LXVI. 382.
Guicheux, Patent LXVI. 382.
Guillots Zellenwagen zum Transport der Sträflinge LXV. 463.
Guillottes Bandwebestuhl LXIV. 237.
Guinard, Patent LXVI. 382.
Gummi, Berrys Apparat zur Fabrication von Stärkegummi LXVI. 194.
Gummi elasticum, siehe Kautschuk.
Gurneys Dampfwagenfahrten LXIII. 287.
Gußeisen, siehe Eisen.
Guynne, Patent LXIV. 390.
Gwynnes Zukerraffinerie LXV. 362.
— Patent LXIII. 74.

H.

Haare, Taffins Apparat zur Reinigung der Roßhaare LXIV. 266.
— über den Handel mit Menschenhaaren in Frankreich LXV. 259.
Habrot, Patent LXVI. 382.
Hackworths Dampfmaschine LXVI. 247.
Hackworth, Patent LXIII. 75.
Hängebrüken, siehe Drahtbrüken.
Härtels Schraubrolle für Drehstühle LXVI. 417.
Häuser, Mauertünche mit Käse LXV. 159.
— über Dachstühle aus Schmiedeisen LXV. 179.
— über die Stärke gemauerter Balken LXVI. 439.
— Ure über Heizung und Ventilirung derselben LXIV. 414.
— wohlfeiler Anstrich für Thüren, Geländer ꝛc. LXIV. 78.
Häute, Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— mit der Heidelbeerpflanze gegerbt LXVI. 160.
— über das Gerben von Pelzwerk in Marocco LXIV. 157.
— Williams Verfahren zur Erzeugung künstlicher LXIV. 445.
Hafer, über ein Surrogat desselben LXIII. 319.
Hague, Patent LXIII. 75. LXV. 150.
Hahn, Masons Hähne für Dampfmaschinen LXIII. 401.
Hale, Patent LXIV. 389.
Haley, Patent LXIV. 311.
Hallen, Patent LXVI. 382.
Halls Verb. an Dampfbooten LXIV. 485.
Hancocks Dampfwagenfahrten LXIII. 289. 310.
— Patente LXIII. 235. LXIV. 312.
Handschuhfabrication, Ducastels Maschine dazu LXVI. 438.
— ihre Bedeutung in Frankreich LXIV. 396.
Hang, Patent LXVI. 382.
Hanningtons Prägmaschine mit Zählapparat. LXV. 158.
Hanson, Patente LXIV. 390. LXVI. 315.
Hardings Steifstift- und Federhälter LXVI. 268.
Harduin, Patent LXVI. 382.
Hares antiseptische Flüssigkeit LXVI. 78.
— Luftpumpe LXV. 165.
Harfen, Corbetts verb. LXVI. 271.
Harford, Patent LXV. 232.
Harrison, Patent LXIII. 255.
Harters Maschine zum Abwinden, Strekken und Dubliren des Baumwollgarns LXIII. 274.
Hartley, Patent LXVI. 73.
Harz, über seine Producte bei der Leuchtgasbereitung LXVI. 159.
Hausenblase, zum Abdrüken von Medaillen benuzt LXIV. 74.
Hawkins Düse für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Verb. in der Eisen- und Stahlfabrication LXVI. 218.
— Patente LXIII. 460. LXIV. 389.

Digitized by Google

Haworth, Patent LXIV. 312.
Hawthornthwaite, Patent LXIV. 389.
Hayman, Patent LXV. 150.
Hearn, Patent LXVI. 73.
Heaths Apparat für Kupferstecher zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
Heathcoat, Patent LXV. 150.
Heber, Peclets thermostatischer LXIII. 115.
Hebert, Patente LXIV. 390. LXVI. 382.
Heidelbeerpflanze, zum Gerben benuzt LXVI. 160.
Hellmanns Apparat, um die Bewegung mit Eisendrähten fortzupflanzen LXIV. 273.
Heitschlin, Patent LXVI. 382.
Heizmethode, siehe Oefen.
Hellewell, Patent LXIII. 460.
Hemingway, Patent LXV. 150.
Hemmschuh, siehe Radschuh.
Hemptinnes Pumpe LXVI. 456.
Henry über den wirksamen Bestandtheil des Tabaks LXV. 433.
Herbelot, Patent LXVI. 382.
Herde, Peyres Schiffsherde LXIII. 15.
Hericarts Bericht über Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Herz, Patent LXVI. 382.
Hester, Patent LXIII. 235.
Hicks Apparat zum Brodbaken LXIV. 76.
Higgins, Patent LXIII. 75.
Hills Buchdrukerpresse LXIII. 404.
Hitchin, Patent LXV. 393.
Hivert, Patent LXVI. 382.
Hoard, Patent LXVI. 433.
Hobel, Bellinghams Zimmermannshobel LXVI. 363.
Hobson, Patent LXV. 233.
Hodgkinson über die Stärke eiserner Balken LXIII. 330.
Hoene-Wronsky, Patent LXVI. 382.
Hörrohr, Curtis akustischer Stuhl damit versehen LXIV. 120.
Hogans Hüte, Kappen und Müzen LXIV. 28.
Hohöfen, Cyankalium darin erzeugt LXV. 466.
— Hawkins Düse dafür LXVI. 38.
— Leplay über den Hohofenproceß LXIII. 282.
— mit Anthracit betrieben LXVI. 316.
— Sires Eisenschmelzmethode LXIV. 152.
— Theorie der Wirkung heißer Gebläsluft LXVI. 301.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 298.
— über die Anwendung von Dampf zur Verstärkung der Hize darin LXVI. 143. 316. 395.
Hohöfen, über die Benuzung der aus ihnen entweichenden Gase LXV. 235.
— über die Resultate mit Gabrols Apparat dabei LXIV. 140.
— über Kohlenerzeugung mittelst der Gichtflamme LXIV. 392.
— Virlet über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
Holland über den Wärmestoff LXIII. 151.
Holmes Dampfkessel LXV. 258.
Holt, Patent LXVI. 73.
Holz, Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
— es mit Cupion und Kreosot gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 153.
— Macdowalls Maschinen zum Sägen desselben LXVI. 28.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 318.
— Salz gegen den Moder desselben empfohlen LXVI. 399.
— Sharpes Maschine zum Sägen dess. LXVI. 180.
— Skinners Maschine zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— über das Färben desselben LXIII. 135. LXV. 237.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen darin LXVI. 7.
— über die Erzeugung von Dessins in Holze LXIV. 154.
— wohlfeiler Anstrich für Thüren, Getäfelander ꝛc. LXIV. 78.
Holzbahnensystem von Vignoles und anderen LXIV. 1.
Holzblöke zu Straßenpflaster benuzt LXIII. 157.
Hoods Treibriemen LXV. 289.
Hopfen, über Anbau und Aufbewahrung desselben LXIII. 230.
Hopfenstangen, durch Drähte ersezt LXIII. 158.
Hopkins Dampfkessel LXIV. 415.
Horne über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 505.
Hougets Tuchscheermaschine LXV. 76.
Houghton, Patent LXIII. 235.
Houldsworths Spinnmaschine LXIII. 166.
Howell, dessen Federn für Thüren und Thore LXV. 327.
— Patent LXVI. 382.
Howletts Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas LXVI. 191.
Huart, Patent LXVI. 382.
Hubert, Patent LXVI. 382.
Hue, Patent LXVI. 382.
Hüte, Gibus, welche die Luft durchlassen LXV. 319.
— Hogans Verf. dess. LXIV. 28.

Digitized by Google

Hüte, Scotts und Olivers Verfertig. derf. LXVI. 42.
Huets Pumpe LXIII. 316.
Huntley, Patent LXVI. 315.
Hussenet, Patent LXVI. 382.
Hutchinsons Gasbrenner LXV. 58.
— Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Gas- und Wasserventil LXIII. 343.
— Registrirapparat für Leuchtgas LXV. 36.
Hurham, Patent LXV. 233.
Hydes Kardirmaschine LXV. 332.
Hydraulische Presse, Armstrongs verbess. LXVI. 255.
Hygrometer, Peltiers LXVI. 234.

J.

Jaccouds automatische Schmierbüchsen LXVI. 421.
Jacquardstuhl, Morisons verb. LXV. 14.
— Rookes verb. LXIV. 258.
— Rookes und Bellingers zum Weben von Regenschirmzeugen mit Borduren LXV. 21.
Jacquin, Patent LXVI. 382.
Jagdflinte, siehe Flinten.
Jahn, Patent LXVI. 382.
James Schuhwichse LXV. 159.
— Patent LXIII. 234.
Jametels Bakofen LXVI. 208.
Jaminets Filtrirapparat für Wasser LXVI. 424.
Jannin, Patent LXVI. 382.
Janson, Patent LXVI. 383.
Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
Japy, Patent LXVI. 383.
Jarbin, Patent LXVI. 383.
Jarry, Patent LXVI. 383.
Jauffrets Düngerbereitung LXIII. 320. LXVI. 320. 399. 442.
Jebotson, Patent LXV. 395.
Jekes, Patent LXV. 233.
Jen, Patent LXVI. 383.
Jenyll, Patent LXV. 395.
Jerowickis Dampfmaschine LXIII. 2.
Jeg, Patent LXVI. 382.
Jer, Patent LXVI. 382.
Jigo, Dumas über seine Zusammensezung LXIII. 157.
Jigküpen, Capplets Verf. das Alkali der selben wieder zu benuzen LXV. 441.
Jigschwarzenberg über den Einfluß der reinigsten des Indigos beim Küpenfärben LXVI. 48.
Jiram, Patent LXV. 150.
Jirument, Chevaliers Mikroskop-Objectiv LXV. 76.
Jookes Mikroskope mit Glaskügelchen XV. 464.
Instrument, Grettons Spiegel für den Bergbau LXIV. 342.
— Isoards Aeolicorde LXIV. 77.
— Parlours zum Skizziren und Zeichnen LXVI. 190.
— Peltiers Hygrometer LXVI. 234.
— Plateaus optisches LXIV. 71.
— Pritchards Knallgas-Mikroskop LXIV. 350.
— Sollys um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulassen LXV. 321.
— Trécourts und Oberhäusers Mikroskop LXV. 76.
— um die Tiefe des Meeres zu messen LXIII. 314.
Joandet, Patent LXVI. 383.
Joannes Aftearlampen LXIII. 319.
Jod, Bussy über seine Bereitung LXIV. 52.
— Verfahren es aus den Jodbädern wieder zu gewinnen LXVI. 159.
Jodsäure, Thomsons Bereitung derselben LXV. 385.
Johnson über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— über Raubs Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXVI. 248.
Jomard über die Eisenbahn von Brüssel nach Antwerpen LXIV. 278.
— über Einfluß der Eisenbahnen auf den Verkehr LXIV. 391.
Jones Gerbemethode LXV. 291.
— Methode Stahlblech zu schneiden und zu bohren LXV. 75.
— Patent LXV. 394.
Joplings Holzbahnensystem LXIV. 8.
Josin, Patent LXVI. 383.
Josselin, Patent LXVI. 383.
Joubert, Patent LXVI. 383.
Jouffroy, Patent LXVI. 383.
Jouhant, Patent LXVI. 383.
Jourdain, Patent LXVI. 383.
Jourdan, Patent LXVI. 383.
Iridium, Frick über Scheidung desselben zum technischen Gebrauch LXIV. 373.
Isoards Aeolicorde LXIV. 77.
Jupes Büchergestelle LXVI. 366.

K.

Käse, Anwendung desselben zu Mauertünche LXV. 159.
Kaiser über die Darstellung der weißen Politur für Tischler LXIV. 459.
— über die Zusammensezung einiger englischen und bayerischen Biere LXVI. 236.
Kali, Cyankalium in Hohöfen erzeugt LXV. 466.
— über Potaschegew. aus den Rükständen der Branntweinbrennereien LXV. 77.

Digitized by Google

Kalk, über Benuzung des Dolomits zu hydraulischem LXV. 237.
— Gay-Lussac über die Zersezung des kohlensauren Kalks in der Hize LXIV. 145.
— Beschreibung der in Closeburn üblichen Kalköfen LXVI. 211.
Kameen, über Verfertigung derf. aus Porzellanmasse LXIV. 393.
— Wilcots Methode sie aus Speckstein zu verfertigen LXV. 158.
Kanes Messing. LXIII. 156.
Kanonen, Cochrans vielkammerige LXIV. 43.
— Dobbs LXVI. 261.
— Gillyons Doppelkanonen LXV. 153.
— Marshs Percussionsröhren dafür LXV. 235.
Kaolin, über seine Zusammensezung LXIII. 383.
Kappen, Hogans Verfertigung derselben LXIV. 28.
— Scotts und Olivers Verfertigung derselben LXVI. 42.
Kardirmaschinen, siehe Spinnerei.
Kartoffeln, Berg über Bestimmung ihres Stärkmehlgehalts LXV. 48.
— Einmaischungsmethode, um Branntwein daraus zu erzeugen LXIV. 157.
— über Verhinderung ihres Auswachsens LXV. 240.
— über Zukerbereitung daraus LXIII. 318.
Kartoffelpflanzen, über das Abpflüken der Blüthen LXIV. 160.
Kartoffelreiben, Durands LXIV. 466.
Kartoffelstärkmehl, über das Verfahren es im Mehl zu entdeken LXIV. 158.
— Berrys Apparat zum Rösten derf. LXVI. 194.
Kastanien, ihr Ertrag an Zuker LXIV. 316.
Kattune, siehe Drukerei und Färberei.
Kautschuk, Bouchardat über die Destillationsproducte derf. LXVI. 222.
— Dalton über Kautschuköhl LXV. 216.
— Gregory über Kautschuköhle LXIII. 144.
— Mackies Auflösungsmittel dafür LXV. 156.
— Martins Methode ihn aufzulösen LXIV. 381.
— Nickels Verfahren ihn zu verschiedenen Zweken zu verarbeiten. LXVI. 350.
— Peale über die Fabrication von Kautschukgeweben in Paris LXV. 136.
— Pickersgills Verfahren die Kautschukfabricate darzustellen LXV. 296.
— seine Anwendung zur Verfertigung wasserdicht. Feuerspritzenschläuche LXIV. 156.
Kautschuk, über Ammoniak als Auflösungsmittel derf. LXIV. 77.
— über die Wirkung der Kälte auf Tau aus Kautschuk LXV. 153.
— Verfahren Leder und Zeuge damit wasserdicht zu machen LXIV. 155. 156.
— Westheads Maschine zum Schneiden derf. LXIII. 58.
Keene, Patent LXVI. 383.
Kehlmanns Maschine zur Verfertigung der Drahtstifte für Klaviermacher LXVI. 411.
Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
Keraudrens Wachholderbier für Schiffe LXIV. 240.
Kessel, Bruntons zum Salzsieden LXVI. 314.
— vergl. auch Dampfkessel.
Ketten, Dredges Aufhängeketten für Brüken LXVI. 409.
— Hoods und Smiths Surrogat derf. LXV. 289.
— Parkes flache Grubenketten LXV. 180.
Kettenbrüken, siehe Drahtbrüken.
Kingstons rotirende Maschine LXIII. 141.
— Zange zum Festhalten der Metallstäbe LXV. 404.
Kirk, Patent LXV. 232.
Kirkham, Patent LXV. 231.
Kitt, eine Mauertünche mit Käse LXV. 159.
— für Glaswaaren LXIV. 395.
— siehe auch Mörtel.
Klavier, siehe Pianoforte.
Kleber, Bereitung eines reinen nach Payen LXV. 157.
— über den Klebergehalt der Getreidearten LXIV. 224. 320.
— über seine Gewinnung im Großen bei der Stärkmehlbereitung LXIV. 128.
Kleesäure, Barshams Bereitung derselben LXIII. 455.
Klingen, über damascirte LXIII. 259.
Knallgasgebläse, Maughams LXIII. 192.
Knallgas-Mikroskop, Pritchards LXIV. 350.
Knallpulver von Gengembre und Bottée LXIV. 238.
Knight, Patent LXV. 232.
Knochen, über Bereitung thierischer Kohle aus ausgefottenen Knochen LXIV. 318.
Knochengallerte, Darcet über die Apparate zur Bereitung derf. LXIV. 385.
— über Fabrication derf. LXIV. 468.
Kobaltoxyd, Bereitung deff. nach Anthon LXVI. 317.
Kochapparat, Peyres für Schiffe LXIII. 15.
Kochgeschirre, Glasur für kupferne und gußeiserne LXIV. 75.

Digitized by Google

Kochgeschirre, über die Anwendung glasirter irdener Töpfe LXIII. 444.
Kochsalz, siehe Salz.
Kochs chemische Silberprobe LXIV. 394.
Köchlin, über eine Hautrelief-Walzendrukmaschine LXIV. 314.
— über die Sicherheitsventile der Dampfmaschinen LXV. 242.
Kohle, Bereitung thierischer aus ausgefottenen Knochen LXIV. 318.
— Garnots Apparat zur Fabrication der gekörnten LXV. 465.
— Leplay über ihre Wirkung beim Reduciren und Cementiren LXIII. 282. LXVI. 395.
— Payens und Burans Apparat zur Wiederbelebung derf. LXV. 467.
— Preis auf Kohlenbrennerei LXIII. 394.
— Roosbrochs vegetabilisch-animalisches Pulver als Ersaz der Knochenkohle LXVI. 441.
— über die Zersezung der schwefelsauren Metallsalze durch dieselbe LXV. 55.
— über ihre Anwendung zur Desinficirung der Schwindgruben LXIII. 395.
— über Kohlenerzeugung mittelst der Gichtflamme der Hohöfen LXIV. 392.
Kohlenfilter, Fonvilles zum Reinigen des Wassers LXVI. 437.
— Jaminets ebendazu LXVI. 424.
Kohlensäure, Chaussenots Apparat zur Fabrication gasbaltiger Wässer LXIV. 353.
Kohlenwasserstoffgas, siehe Leuchtgas.
Kolben, Masons für Dampfmaschinen LXIII. 401.
Kolbenliederung, Lütckes Filz für heiße Flüssigkeiten LXV. 221.
Konidometer, Pelletans LXVI. 62.
Kraftmesser, siehe Dynamometer.
Krafts Reibungsrollen für Wagenräder und Wellzapfen LXIV. 464.
Krahn, Maudsleys LXIII. 398.
Krapp, Preisaufgabe darüber LXIV. 150. Robiquet über Runges Monographie LXIV. 208.
Runges Monographie desselben, LXIV. 195.
Schwartzs Verfahren das Pigment desselben von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
Kreisräder, Aragos Versuche mit Fourneyrons LXVI. 1.
Fourneyrons, ihre Vortheile vor anderen Wasserrädern LXVI. 155.
Fourneyrons in St. Blasien LXVI. 74.
Krosot, Anwend. dess. um das Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 33.
Kruse, Patent LXVI. 383.
Kuzberg, über Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
Kronglas, Preis auf seine Fabrication LXIII. 463.
Krystallglas, Preis auf seine Fabrication LXIII. 462.
Krystallisation, Gaudin über Verwandl. unauflöslicher Salze in Krystalle LXV. 399.
— über die der Salze LXIV. 59.
Kühe, Blurtons Methode sie zu melken LXIII. 308.
— über Verschiedenheit ihrer Milch nach der Zeit des Melkens LXIV. 159.
Kühlapparat, siehe Branntweinbrennerei und Bierbrauerei.
Kürbisse, über Zukergewinnung daraus LXVI. 79.
Kuhlmann, Patent LXVI. 383.
Kupfer, Glasur für kupferne Geschirre LXIV. 75.
— neues Verfahren es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— sein Einfluß auf die Dehnbarkeit des Stahls LXVI. 234.
— Verfahren das Silber von plattirtem Kupfer zu trennen LXIII. 236.
Kupferdraht, Ettricks Maschine zum Umspinnen dess. für Galvanometer LXV. 24.
Kupferstechen, Marquardts Maschine dazu LXIII. 26. 90.
— Heaths Apparat zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
Kupferstiche, Ausbringung von Flekenbaraus LXVI. 239.
Kutschen, siehe Wagen.

L.

Lab, Vorschrift zu seiner Bereitung LXIV. 80.
Labbaye, Patent LXVI. 383.
Lachevardière, Patent LXVI. 383.
Lacouture, Patent LXVI. 383.
Lacour, Patent LXVI. 383.
Lacroix, Patent LXVI. 383.
Laffet, Patent LXVI. 383.
Lafont, Patent LXVI. 383.
Lagache, Patente LXV. 314. LXVI. 384.
Lagarde, Patent LXVI. 384.
Lahausse, Patent LXVI. 384.
Lakfarben, über die Bereitung rother LXIII. 139.
Lalanne, Patent LXVI. 384.
Lalé, Patent LXVI. 384.
Lampe, Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Chabriers LXIII. 121.
— Edges mit Gas, Oehl oder Weingeist gespeist LXV. 191.
— Fournets Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Joannes Astrallampen LXIII. 319.
— Lorys mit Uhrwerk LXIV. 236.

Digitized by Google

Lampe, Newmans Verb. der Sicherheitslampe LXIV. 542.
— Robinsons LXIII. 62.
— Sarrauts LXVI. 439.
— über eine Verbess. der Sicherheitsl. LXIII. 317.
Lambel über verschiedene Dynamometer LXIII. 367.
Lane, Patent LXV. 394.
Langlet, Patent LXVI. 384.
Langs Maschine zur Fabric. von Tauen und Seilen LXV. 398.
Lann, Patent LXVI. 384.
Laplace, Patent LXVI. 384.
Lardner über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand LXVI. 392.
— über Feuergefährlichk. der Dampfw. auf Landstraßen LXIII. 333.
Large, Patent LXVI. 384.
Laroche-Jacquelin, Patent LXVI. 384.
Laroque, Patent LXVI. 384.
Lascombes Schiffsfirniß LXIII. 78.
Lassell über Gießen und Schleifen von Spiegeln f. Teleskope LXIV. 15.
Lassie, Patent LXVI. 384.
Laternen, Edges mit Gas, Oehl oder Weingeist gespeist LXV. 191.
— Pearces Signallaterne f. Dampfboote LXIV. 151.
Laugen, Bridsons Apparat zum Laugen der Gespinnste u. Gewebe LXIII. 178.
— über das der Wäsche mit Dampf LXV. 348.
— vergl. auch Bleichen.
Laugier, Patent LXVI. 384.
Lauras, Patent LXIV. 511.
Laurence über das kalte Macerationsverf. für Rübenzukerfabr. LXV. 375.
— Patente LXV. 314. LXVI. 384.
Laurens, Patent LXVI. 384.
Laurent über künstliche Erzeugung des Oenanthäthers LXVI. 535.
— über Verhalten von Wassertropfen auf erhiztem Metall LXV. 256.
— Patent LXVI. 384.
Louriol, Patent LXVI. 384.
Laury, Patent LXVI. 384.
Laville, Patent LXVI. 384.
Leach, Patent LXV. 394.
Leak, Patent LXV. 151.
Lebas, Patent LXVI. 384.
Letault, Patent LXVI. 385.
Lebrun, Patent LXVI. 384.
Lechevalier, Patent LXVI. 384.
Lecoq, Patent LXVI. 385.
Lecour, Patent LXVI. 385.
Lecrosnier, Patent LXVI. 385.
Leder, Despréaux gepreßte u. gedrukte ꝛc. zu Tapeten LXV. 343.
— Verfahren es mit Kautschuk wasserdicht zu machen LXIV. 155.
Leder, Westheads Maschine z. Schneiden dess. LXIII. 58.
— Williams Verf. zur Erzeugung künstlicher Häute LXIV. 445.
— vergl. auch Gerberei.
Ledoux, Patent LXVI. 385.
Lees Biographie LXIV. 465.
Lefèvre, Patent LXVI. 385.
Legavriands Apparat zur Rübenzukerfabr. LXIV. 78.
Legent, Patent LXVI. 385.
Legirung, s. Metalllegirung.
Legrand über Verrükung des Nullpunktes an Queksilberthermometern LXV. 256.
Leim, Bemerkung über den Knochenleim LXIV. 468.
— Reinigung des braunen LXIII. 156.
— vergl. auch Gallerte.
Leinewand, Bridsons Bleichapparat LXIII. 178.
— das Bleich- und Appreturverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXVI. 116.
— Pfeifenthon zum Entschlichten leinener Gewebe benuzt LXIV. 139.
Leitenbergers Modeldrukmaschine LXV. 427.
Leiter, Spurgins f. den Bergbau LXIV. 91.
Lemares Bakofen LXVI. 208.
Lemeille, Patent LXVI. 385.
Lemoines Condensator für Hochdrukdampfmaschinen, um heißes Wasser zu gewinnen LXV. 315.
— Patent LXVI. 385.
Lenfant, Patent LXVI. 385.
Lenoirs Biographie LXV. 160.
Leoviers Wasserhebmaschine LXVI. 178.
Lepère, Patent LXVI. 385.
Leplay, über das Verf. das Blei durch Krystallisation silberarm zu machen LXV. 386.
— über die Wirkungen der Kohle beim Reduciren und Cementiren LXIII. 383. LXVI 395.
Leroux, Patent LXVI. 385.
Leroy, Patent LXVI. 385.
Lescoeur, Patent LXVI. 385.
Lesgent, Patent LXVI. 385.
Lesire, Patent LXVI. 385.
Lesueurs Steinkitt LXV. 158.
Letestus Sicherheitsschloß LXVI. 438.
— Patent LXVI. 385.
Leuchtgas, Beleuchtung öffentlicher Brunnen damit LXVI. 440.
— Berrys Gasmesser LXVI. 286.
— Browns Apparat zur Bereitung dess. LXIV. 443.
— Chaussenots Apparat um seiner Flamme eine größere Leuchtkraft zu geben LXV. 132.
— Chronometer zum Messen des Ver-

Digitized by Google

brauchten Leuchtgases benuzt LXIV. 235.
Leuchtgas, Edges Laternen u. Lampen dafür LXV 191.
— Hutchisons Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Hutchinsons Gasbrenner LXV. 38.
— Hutchinsons Gasventil LXIII. 343.
— Hutchinsons Registrirapparat LXV. 36.
— Rickets Ofen um es zum Heizen zu benuzen LXIV. 73.
— über Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung LXVI. 319.
— über die Producte des Harzes bei der Leuchtgasbereitung XXVI. 158.
— über einen verb. Gasofen LXV. 189.
— über seine Anwendung zum Füllen der Luftballons LXIII. 225.
Leuchtthürme, Bush's Apparat z. Bauen ihrer Grundvesten LXV. 175.
Leutrein, Patent LXV. 314. LXVI. 385.
Levigator, Pelletans, s. Pelletan.
Levrien, Patent LXVI. 385.
Lichtputzen, Shrapnels LXVI. 187.
Lidels Pianofortes LXV. 182.
Liebig, Bereitung eines reinen Antimons LXIII. 446. LXVI. 441.
— Methode das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen LXVI. 159.
— über den Oenanthäther LXIV. 61.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel auf Argentan LXVI. 141.
— über Essigfabrication LXV. 50.
Liederung, s. Dampfmaschinen u. Pumpen.
Lillies kegelförmiger Wolf zum Auflok. der Baumwolle LXIII. 345.
— Schlichtmaschine LXIII. 365.
Linning, Patent LXIII. 460. LXIV. 389.
Linsen, Chevaliers coniopsidische LXV. 34.
Literatur, deutsche LXIII. 158. LXIV. 320. LXVI. 443.
Lithion, Darst. dess. aus dem Spodumen LXIII. 155.
Lithographie, Engelmanns farb. Steind. LXV. 458.
— Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
— über das Uebertragen von Büchern u. Kupferstichen LXV. 71.
Lloyds Spinnmaschine LXVI. 114.
— Patent LXIII. 74.
Loach, Patent LXVI. 433.
Locomotivmaschinen, s. Dampfwagen.
Löschanstalten, s. Feuerlöschapparate.
Löthrohr, Maughams Knallgaslöthrohr LXIII. 192.
Lorys Lampe mit Uhrwerk LXIV. 256.
— Patent LXVI. 386.
Lownes Bleistift- und Federhälter LXVI. 187.
Ludloffs Wasserhebmaschine LXV. 178.
Lütcke über Verfertig. von Brunnenfilz LXV. 221.
Luft, Anwendung ders. als Triebkraft LXIII. 76.
— über die Ausdehnung derselben in der Wärme LXVI. 396.
— über die Speisung der Dampfkessel-öfen mit heißer LXV. 81.
— über die Speisung der Hohöfen mit heißer LXVI. 294. 301.
— vergl. auch Ventiliren.
Luftballons, über ihre Füllung mit Kohlenwasserstoffgas LXIII. 225.
Luftpumpe, Hares LXVI. 165.
Luftpyrometer, Pouillets LXIII. 219.
Luynes damascirte Klingen LXIII. 259.

M.

Macdowalls Maschinen zum Sägen von Holz LXVI. 28.
Macewan, Patent LXVI. 73.
Macgrew über Anwendung der Luft als Triebkraft LXIII. 76.
Machins Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Macchu, Patent LXVI. 385.
Mackies Auflösungsmittel für Kautschuk LXV. 156.
— Patent LXVI. 385.
Mackintosh, Patent LXVI. 433.
Macnamara, Patent LXIV. 149.
Macneill, Patent LXIII. 459.
Madden, Patent LXVI. 385.
Magnesit, über Fabric. von Bittersalz daraus LXIV. 157.
Magnetismus, natürlicher des Eisenerzes LXVI. 159.
— Pouillets magnetischer Pyrometer LXIII. 219.
— vergl. auch Elektricität u. Galvanismus.
Malerfarben, s. Farben.
Mahlmühle, s. Mühle.
Mahr, Patent LXVI. 385.
Maillet, Patent LXVI. 385.
Maire, Patent LXVI. 385.
Mairne, Patent LXV. 150.
Mais, seine Benuzung auf Zuker LXIII. 156.
Maische, s. Branntweinbrennerei.
Malepeyre über Jaminets Filter zum Reinigen des Wassers LXVI. 424.
— über Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
Malet, Patent LXVI. 385.
Mallatts Tretvorrichtung für Drehbänke LXV. 75.

Digitized by Google

Mallet über Pronys Zaum LXV. 285.
— Patente LXV. 313. LXVI. 385.
Malz, Elsés Methode es zu darren LXVI. 77.
— vergl. auch Bierbrauerei und Branntweinbrennerei.
Manesse, Patente LXV. 315. LXVI. 386.
Manoeuvrier, Patent LXV. 386.
Mangan, Anwend. desselben zu braunen Farben LXIV. 239.
Manger, Patent LXVI. 386.
Mannhardts Schraubstöke LXIV. 270.
Manometer, Radleys LXIII. 6.
— Raubs Dampfmanometer LXIII. 243.
Marchant, Patent LXVI. 386.
Marion, Patent LXVI. 386.
Marlette, Patent LXVI. 386.
Marmor, Potts Methode mehrfarbige Abd. darauf zu übertragen LXIV. 218.
Marquardt, dessen Kupferstechmaschine LXIII. 26. 90.
— über eine Schraubrolle für Drehstühle LXVI. 417.
— über Zukergewinnung aus Kürbissen LXVI. 79.
Marsh Methode kleine Mengen von Arsenik zu entdeken LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
— Percussionsröhren für Kanonen LXV. 235.
Martin, dessen Methode Kautschuk aufzulösen LXIV. 381.
— dessen Rübenzukerfabrication LXVI. 398.
— über Stärkmehlbereitung mit Gewinnung des Klebers LXIV. 128.
— Patente LXV. 314. LXVI. 386.
Maschine, Aitkins Vorspinnmasch. LXIII. 163.
— Allards zur Verfertig. von Tischbestecken LXIV. 75.
— Applegaths Walzendrukmaschine LXV. 300.
— Ashworths und Greenoughs Spinnmaschine LXIII. 169.
— Barrs Webestuhl LXV. 236.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaschine LXIII. 439.
— Berrys zur Fabric. von Nägeln, Stiften, Bolzen ꝛc. LXIII. 251.
— Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
— Browns zur Papierfabrication LXV. 187.
— Bullroughs Hand- und mechanische Webestühle LXIV. 247.
— Cagniards Dynamometer LXV. 315.
— Champions Droffelmaschine LXIV. 115.
Maschine, Colliers Schermaschine f. Cattun LXVI. 157.
— Crightons Kardircylinder LXVI. 40.
— Crofts Bobbinnetmaschine LXVI. 82.
— Danforths Spinnmaschinen LXIII. 348. 356.
— Davaines Apparat zur Kraftbestimmung LXIV. 234.
— Davenports elektromagnetische Maschine LXV. 454.
— Decamps Strumpfwirkerstuhl LXIV. 397.
— die Wasserhebmaschine in Niederfülbach LXVI. 178.
— Ducastels zur Handschuhfabric. LXVI. 438.
— Dunningtons und Copestakes Bobbinnetmaschine LXIV. 237.
— Essers zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— Ettricks zum Umspinnen von Draht für Galvanometer LXV. 24.
— Fields Spinnmaschine LXIII. 155.
— Gardners zum Schneiden v. Runkelrüben LXVI. 121.
— Geoffroys Dreschmaschine LXVI. 155.
— Gilroys z. Weben glatter und gemusterter Zeuge LXIV. 441.
— Greigs Walzendrukmaschine LXVI. 276.
— Grimpés zur Verfertig. von Tischlerarbeiten LXV. 316.
— Guilcttes Bandwebestuhl LXIV. 237.
— Hanningtons Prägmaschine mit Zählapparat LXV. 158.
— Harters zum Abwinden, Streken und Dubliren des Garns LXIII. 274.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
— Hoods u. Smiths Treibriemen LXV. 289.
— Hougets und Testons Tuchscheermasch. LXV. 76.
— Houldsworths Vorspinnmaschine LXIII. 166.
— Huets Pumpe LXIII. 316.
— Hydes Kardirmaschine LXV. 353.
— Jaccoubs automatische Schmierbüchse LXVI. 421.
— Kehlmanns zur Verf. der Drahtstifte für Klaviermacher LXVI. 411.
— Kingstons rotirende LXIII. 241.
— Krafts Reibungsrollen für Wellzapfen LXIV. 464.
— Langs zur Fabr. von Tauen u. Seilen LXV. 398.
— Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
— Lillies kegelförmiger Walf LXIII. 345.
— Lillies Schlichtmaschine LXIII. 345.
— Livseys Spinnmaschine LXVI. 114.

Digitized by Google

Maschine, Macdowalls zum Sägen von Holz LXVI. 28.
— Mallatts Tretvorrichtung f. Drehbänke LXV. 75.
— Marquardts Kupferstechmaschine LXIII. 26. 90.
— Masons Verfert. von Pumpen, Cylindern und Hähnen für Dampfmaschinen LXIII. 401.
— Moliniés Regulator für Wasserräder LXV. 74.
— Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— Morisons verbess. Jacquardstuhl LXV. 14.
— Nickels zur Verarbeitung des Kautschuks LXVI. 350.
— Perkins über die Anwend. der pneumatischen Maschinen an Bergwerken LXVI. 161.
— Perrots zum Satiniren der Tapetenpapiere LXIII. 399.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Prestons Walzendrukmaschine LXIII. 180.
— Ramsbottoms Spinnmaschine LXV. 128.
— Riebers zur Fabr. v. Papier LXV. 417.
— Rookes Jacquardstuhl LXIV. 258.
— Rookes Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— Rookes und Bellingers Webestuhl für Regenschirmzeuge LXV. 21.
— Saint-Legers dynamometrischer Zaum LXV. 285.
— Schafhäutls Triebwerk f. eine contin. rotirende Bewegung LXIII. 86.
— Schlumbergers zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— Sewells zur Bobbinnetfabric. LXIV. 99.
— Sharpes z. Sägen von Holz LXVI. 180.
— Skinner's zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— Smiths Kardirmaschine LXV. 333.
— — Methode sie mit Dampfmaschinen zu verbinden LXIII. 9.
— Sneaths Bobbinnetmaschine LXIV. 179.
— Spilsburys Prägmaschine LXIV. 22.
— Streets und Whiteleys Bobbinnetmaschine LXIV. 236.
— Terrassons Ziegelformmaschine LXV. 409.
— tragbare Bohrmaschine LXVI. 185.
— über den Nuzeffect der Pferde beim Treiben verf. LXIII. 442.
— über die Dynamometer z. Bemessung ihrer Kraft LXIII. 367.
— über eine Hautreliefwalzendrukmaschine LXIV. 314.
Maschine, über Maschinenflachsspinnerei in England LXVI. 75.
— Westhead's zum Schneiden v. Kautschuk und Leder LXIII. 58.
— Wildes und Whitworths Strumpfwirkerstuhl LXV. 336.
— Williams zur Erzeugung künstlicher Häute LXIV. 445.
— Winters Waschmaschine LXVI. 431.
— Wrights zum Reinigen der Bettfedern LXIV. 117.
— Wrights Zwirnmaschine LXIV. 188.
— vergl. auch Dampfmaschinen u. Triebwerk.
Masons Cylinder, Pumpen und Hähne für Dampfmaschinen LXIII. 401.
— Räder und Achsen LXIII. 11.
— Verf. von Flinten und Pistolenläufen LXIV. 154.
Masseys Instr. um die Tiefe d. Meeres zu messen LXIII. 314.
Massies Ruderrad LXVI. 4.
Masters Sardelleneſſenz LXIV. 76.
Mathieus Reductionsdrehebank LXIV. 392.
— Patent LXVI. 388.
Matley, Patent LXVI. 73.
Maudsleys Krahn LXIII. 398.
Mauertünche mit Käse LXV. 459.
Maughams Apparat zur Chlorkalkfabric. LXV. 381.
— Knallgaslöthrohr LXIII. 192.
— Sodafabrication LXVI. 293.
— Patente LXIII. 459. LXIV. 149.
Maylor, Patent LXIII. 74.
Mazoir, Patent LXVI. 386.
Medaillen, Mathieus Reductionsdrehebank für ihre Verkleinerung LXIV. 392.
— mit Hausenblase abzudrüken LXIV. 74.
— Pistruccis Verfahr. sich Matrizen v. Wachsabdrüken zu verschaffen LXVI. 233.
Meerwasser, s. Seewasser.
Meggitts Anker LXVI. 257.
Mehl, Berrys Apparat zum Röſten deſſ. LXVI. 191.
— Mittel gegen den Brand des Getreides LXIV. 160.
— Verf. die Verfälschung desſelben mit Kartoffelsazmehl zu entdeken LXIV. 158.
— vergl. auch Stärkmehl.
Meisner, Patent LXVI. 386.
Melasse, s. Zuker.
Melchior, Patent LXVI. 386.
Melling, Patente LXIII. 235. LXV. 393.
Ménier, Patent LXVI. 386.
Mentions Niellenfabricat. LXVI. 396.
Merckel, Patent LXVI. 386.
Merimée üb. damascirte Klingen LXIII. 259.

Digitized by Google

Merimée über Fichtenbergs Zeichenstifte u. farbige Papiere LXIII. 306.
Messing, Dornen über d. Versilbern dess. LXV. 196.
— ein dem Gold ähnliches LXIII. 156.
— Kanns LXIII. 156.
— neues Verfahren es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Metalle, Kingstons Zange zum Festhalten derf. bei Bestimmung ihrer Cohäsion LXV. 404.
— neues Verf. sie auf nassem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
— Soyers Verb. im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronze LXV. 114.
— über Verhalten der Wassertropfen auf erhiztem LXV. 236.
Metallegirung, eine dem Gold ähnliche LXIII. 156.
Metallplatten, Potts Methode mehrfarb. Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Metallsalze, über die Zersezung d. schwefelsauren durch Kohle LXV. 55.
Meyers Verb. an den Dampfmaschinen LXIII. 310.
Michel, Patent LXVI. 386.
Mikroskope, Cookes mit Glaskügelchen LXV. 464.
— ein Objectiv mit wandelbarer Vergrößerung LXV. 76.
— Pritchards Oxyhydrogen-Gas-Mikroskop LXIV. 350.
— Trécourts u. Oberhäusers LXV. 76.
Milan, Patent LXVI. 386.
Milch, Anwend. derf. zu einer Mauertünche LXV. 159.
— Blurtons Methode sie den Kühen zu entziehen LXIII. 308.
— ihre Verschiedenheit nach der Zeit des Melkens LXIV. 159.
Miles-Berry, Patent LXVI. 386.
Milles damascirte Klingen LXIII. 259.
Millet, Patent LXV. 231.
Millot, Patent LXVI. 386.
Mineralwasser, Chaussenots Apparat zur Fabr. der Säuerlinge LXIV. 353.
Mirabel, Patent LXVI. 386.
Mitchell, Patent LXV. 233.
Modeldruk, s. Druckerei.
Modelliren, s. Formen.
Moder, s. Holz.
Mörtel, seine Bereit. in Algier LXIII. 238.
— über Benuz. des Dolomits zu hydraulischem LXV. 237.
— Perrons und Lefueurs Steinkitt LXV. 158.
Mohun, Patent LXIV. 390.
Moin, Patent LXVI. 386.
Moinier, Patent LXVI. 386.
Molinés Regulator für Wasserräder LXV. 74.
Moll, Verf. das Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 133.
Mollerat, Patent LXV. 150.
Monin, Patent LXVI. 386.
Monnains Perrüken aus vegetab. Erde LXVI. 443.
Monteeth Beschreibung eines Kalkofens LXVI. 211.
Montferrands akust. Pyrometer LXIII. 222.
Montureaux über ein Ersazmittel der Schleußen an Canälen LXIV. 315.
Monturiés Buchdruckerwalze LXV. 317.
Monvoisin, Patent LXVI. 386.
Mordan, Patent LXVI. 387.
Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— über die Vortheile der Fourneyron'schen Kreiselräder LXVI. 155.
— Patent LXVI. 387.
Morris, Patent LXIV. 149.
Morrison's Verbess. am Jacquardstuhl LXV. 14.
Mortons Ruderrad LXVI. 4.
Mothes Gelatinekapseln für Arzneien LXV. 238.
Moxon, Patent LXV. 394.
Mozards Sicherheitspapier LXVI. 316.
Mühlen, Carvalho über das Treiben der Windmühlen LXVI. 406.
— Durands Windmühle LXV. 75.
— Gazebeuteltuch f. amerikanische LXIII. 78.
— Ragons Mahlmühle LXIII. 436.
Münzen, mit Hausenblase abzudrucken LXIV. 74.
Münzen, Hogans Verf. derf. LXIV. 28.
— Scotts und Olivers Verf. derf. LXVI. 42.
Mulder über das Oehl der aus Getreide destillirten Getränke LXVI. 370.
Murray, Patent LXIII. 459.
Muscardine, s. Seidenraupen.
Muspet über das Puddeln des Roheisens LXV. 443.
— Patent LXV. 233.
Musketen, s. Flinten.

N.

Nägel, Berrys Maschine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
Nahrungsmittel, Hares antiseptische Flüssigkeit dafür LXVI. 78.
— über ihre Wirkung auf Argentan LXVI. 139.
— vergl. auch Brodbereitung und Kochgeschirre.
Nallet, Patent LXVI. 387.
Nancey, Patent LXVI. 387.

Digitized by Google

Napier, Patent LXIV. 512.
Nash, Patent LXV. 231.
Natron, Clays Ofen zur Sodafabrication LXV. 194.
— Spilsburys und Maughams Sodafabricat. LXVI. 293.
— über Benuzung des Rükstandes der ausgelaugten Soda LXIII. 399.
Neapelgelb, über die Bereitung deſſelben LXIII. 379.
Neilſon, Patent LXIV. 150.
Nelſon, Patent LXV. 151.
Netrebsky, Patent LXVI. 387.
Neumann, Patent LXIII. 459.
Neuſilber, ſ. Argentan.
Neville, Patent LXVI. 513.
Newmans verb. Sicherheitslampe LXIV. 342.
Newton, Patent LXVI. 387.
Nicholls, Patent LXVI. 387.
Nicholſon, Patent LXV. 231.
Nickels Verf. den Kautſchuk zu verſchied. Zweken zu verarbeiten LXVI. 350.
Nicolas, Patent LXVI. 387.
Nicot, Patent LXVI. 387.
Nicotin, ſ. Tabak.
Niellen, über ihre Fabric. LXVI. 396.
Nieten, Berrys Maſchine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
— Downings und Stockers Verf. derſ. LXVI. 266.
Nikeloxyd, Bereitung deſſ. nach Anthon LXVI. 317.
Nollets verb. Dampfmaſchine LXVI. 233.
Nordamerika, ſ. Amerika.
Norris, Patent LXIII. 74.
North, Patent LXV. 393.

O.

Oberhäuſers Mikroſkop LXV. 76.
Obriet, Patent LXVI. 387.
Obſtgärten, Mittel gegen die Raupen LXIV. 397.
Odolant-Denos über Winters Waſchmaſchine LXVI. 431.
Oehl, Mulder über das der aus Getreide deſtillirten Getränke LXVI. 370.
Oenanthäther, ſeine Zuſammenſezung und Eigenſchaften LXIV. 61.
— über ſeine künſtliche Bereitung LXVI. 335.
— Mulder über ſein Vorkommen im Getreidebranntwein LXVI. 370.
Ofen, Beſchreib. der Kalköfen in Cloſeburn LXVI. 211.
— Chanters für Dampfmaſchinen und Dampfboote LXIV. 332.
— Chanters und Grays rauchverzehrender für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 323.
Ofen, Clays zur Sodafabric. LXV. 194.
— ein mit Leuchtgas geheizter LXV. 189.
— Hawkins Düſe für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Hopkins für Dampfkeſſel LXIV. 413.
— Jametels u. Lemares Bakofen LXVI. 208.
— Paillettes Gebläſe mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
— Rickets Gasofen zum Heizen LXIV. 73.
— über die Anwend. des Dampfes zur Verſtärkung der Hize LXVI. 143. 316. 395.
— über die Speiſung der Dampfkeſſelöfen mit erhizter Luft LXV. 81.
— Ure über Heizung und Ventilirung von Gebäuden LXIV. 414.
Olivers Verfert. von Hüten, Kappen u. Müzen LXVI. 42.
— Patent LXIII. 460.
Ollivier über die Verf. d. Kameen aus Porzellanmaſſe LXIV. 393.
Olivier, Patent LXVI. 387.
Olmſted über die Anwend. des Anthracites als Brennmaterial LXV. 319.
Oven, Patent LXVI. 392.
Oxford, Patent LXV. 394.
Oxy-Hydrogengas, ſ. Knallgas.
Ozanams Methode die Seide zu prüfen LXV. 78.

P.

Paillettes Gebläſe mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
Palmers Dampfmaſchine für Dampfboote und Dampfwagen LXV. 163.
— Patente LXIII. 75. LXVI. 73. 434.
Papier, Browns Maſchine zur Papierfabric. LXV. 187.
— Fichtenbergs farbige LXIII. 306.
— Perrots Maſchine zum Satiniren des Tapetenpapiers LXIII. 399.
— Piette über Fabric. von Strohpapier LXIV. 358.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
— Rieders verbeſſ. Maſchine z. Fabric. deſſ. LXV. 417.
— Stephenſons Sicherheitspapier LXV. 239.
— über Anwend. des Runkelrübenmarks zur Papierfabr. LXIII. 457.
— über Bereit. d. Glaspapiers LXIII. 316.
— über die Stärke deſſ. LXV. 160.
— über d. Verf. v. chineſiſchem in Frankreich LXIV. 77.

Digitized by Google

Papier, über Mozards Sicherheitspapier LXVI. 310.
— über Sicherheitspapiere im Allgemeinen LXVI. 303.
— Wrigleys Zeugsieb für Papiermacher LXVI. 284.
Paris, Patent LXVI. 387.
Parizot, Patent LXVI. 387.
Parkes' flache Grubenketten LXV. 180.
Parkins Eisenbahnunterlagen LXIII. 88.
Parkinsons Spannstok für Webestühle LXIII. 169.
— Verb. im Handdruke LXVI. 45.
Parlours Apparat zum Zeichnen LXVI. 190.
Parrayon über die Anwend. der Schwefelsäure bei der Rübenzukerfabrikation LXV. 140.
Pasquier, Patent LXVI. 387.
Pastilles du Serail, ihre Darstellung LXIV. 73.
Patente, englische neue LXIII. 74. 234. 459. LXIV. 149. 311. LXV. 150. 231. 393. LXVI. 73. 313. 433.
— englische verfallene LXIII. 75. LXV. 232. 393.
— schottische LXIV. 389.
— französische, i. J. 1836 ertheilte LXVI. 372.
— französische, Zahl der seit 1791 ertheilten LXV. 459.
— französische auf Verbess. in d. Rübenzukerfabr. LXV. 313. LXVI. 154.
Paterson, Patent LXIII. 74.
Pattersons Gerbematerial LXIII. 400.
— Patent LXVI. 387.
Pattinsons Verf. das Blei durch Krystallisation silberarm zu machen LXIV. 144. LXV. 386.
Pauken, Wards Methode sie zu stimmen LXV. 424.
Paulins Lösch- u. Tauchapparat LXIII. 77. LXVI. 398.
Pauwels, Patent LXVI. 387.
Payen, dessen Apparat zur Wiederbeleb. der Kohle LXV. 467.
— über die Bereit. thierischer Kohle aus ausgesottenen Knochen LXIV. 318.
— über die Entstehung von Krusten in eisernen Brunnenröhren LXIII. 377. LXV. 60.
— über die Verhind. der Krusten in Dampfkesseln durch Thon LXIV. 329.
— über einige neuere Verb. im Baue der Runkelrüben und in der Fabricat. von Zuker daraus LXIV. 316.
— über ein neues bas. essigs. Blei LXVI. 318.
— Verf. reinen Kleber darzust. LXV. 157.
Peale über die Fabric. v. Kautschukgeweben in Paris LXV. 136.
Péan, Patent LXV. 313.
Pearses Radfelge u. Nabe LXV. 115.
— Patente LXV. 233. 393.
Pearson's rotirende Dampfmaschine LXIII. 1.
Peck, Patent LXIII. 75.
Peclets thermostatischer Heber LXIII. 115.
— über Chabriers Lampen LXIII. 121.
Pecqueur, Patent LXVI. 387.
Pecquet, Patent LXVI. 387.
Péligot über Einwirk. der Alkalien auf den Zuker LXV. 468.
Pelissier, Patent LXVI. 387.
Pelletans Apparat zur Rübenzukerfabr. LXIV 78. LXV. 156. LXVI. 398.
— Konibometer f. Rübenzukerfabr. LXVI. 62.
— Patent LXVI. 387.
Pelletier über die Producte des Harzes bei der Leuchtgasbereit. LXVI. 158.
Pelouze über Darst. des Platins LXIII. 281.
— über den Oenanthäther LXIV. 61.
Peltiers Hygrometer LXVI. 234.
Pelzwerk, Gerben desselben in Marocco LXIV. 156.
Percussionsgewehre, Richards Zündkapseln LXIII. 56.
Percussionsröhren, Marshs für Kanonen LXV. 235.
Perkins Apparat zur Eisbereitung LXIV. 46.
— über die Anwend. der pneumatischen Maschinen an Bergwerken LXVI. 161.
— Patent LXIII. 234.
Perlen, Darstellung der türkischen LXIV. 75.
— über die Glasperlenfabr. in Venedig LXIII. 317.
Perpigna, Patent LXVI. 387.
Perrère, Patent LXVI. 387.
Perret, Patent LXVI. 388.
Perrier, Patent LXV. 233.
Perrons Steinkitt LXV. 158.
Perrots Maschine zum Satiniren der Tapetenpapiere LXIII. 399.
Perrüken, Monnains aus veget. Seide LXVI. 443.
Petits Gartenspritze LXVI. 457.
Petitjean, Patent LXVI. 388.
Petzoldt, Patent LXVI. 388.
Peyre's Koch- und Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Patent LXVI. 388.
Pfeifenthon, zum Entschlichten baumwollener u. leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.
Pferde, über Bestimmung der Kraft, welche sie beim Ziehen ausüben nach Morin LXV. 260.
— über den Nuzeffect derselben LXIII. 442.

Digitized by Google

Pferde, über die Benuzung der todten LXIII. 240.
Pferdefutter, über ein Surrogat für den Hafer LXIII. 319.
Pferdegeschirre, Gilletts LXVI. 367.
— Hoods und Smiths Riemen LXV. 289.
Pferdehaare, s. Roßhaare.
Pferdekraft, Vergl. vers. mit d. Dampfkraft auf Eisenbahnen LXIII. 311.
Pflug, Buissons LXIII. 239.
— Dumerins LXV. 429.
— Springalls u. Ransomes LXV. 311.
— über Dampfpflüge in England LXV. 468.
Philbert, Patent LXVI. 388.
Pianoforte, Kehlmanns Maschine z. Verf. d. Drahtstifte f. Klaviermacher LXVI. 411.
— Lidels LXV. 182.
Picard, Patent LXVI. 388.
Pickersgills Verf. die Kautschukfabricate darzustellen LXV. 296.
— Patent LXIV. 389.
Pickford, Patent LXV. 394.
Pierrard, Patent 388.
Pierret, Patent LXVI. 388.
Piette über die Fabricat. d. Strohpapiers LXIV. 358.
Pim, Patent LXIV. 312.
Pinkus pneumatische Eisenbahn LXIV. 13.
Piovoux, Patent LXVI. 388.
Piper, Patent LXV. 394.
Pistolen, Dodds verb. LXVI. 261.
— Masons Verfert. von Pistolenläufen LXIV. 154.
Pistruccis Erfind. in der Medaillirkunst LXVI. 233.
Pitay, Patent LXVI. 388.
Piutel, Patent LXVI. 388.
Plateaus optisches Instrument LXIV. 71.
Platin, über seine Darstellung LXIII. 281.
Platinerz, über Scheidung des Iridiums zum technischen Gebrauch LXIV. 373.
Platinmohr, leichte Bereit. dess. LXIV. 153.
Poliren, Verf. viele kleine stählerne Gegenstände auf ein Mal zu poliren LXIV. 238.
— Darstellung der weißen Politur für Tischler LXIV. 459.
Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
Poncin, Patent LXV. 314.
Pontifexs Apparat zum Zukerraffiniren LXIV. 126.
Pooles Cabriolets LXIV. 188.
— Patente LXIII. 234. 459. LXIV. 149. LXVI. 388.
Porzellan, über die Zusammensez. einiger Sorten LXIII. 390.
Porzellanmasse, über Verf. der Kameen daraus LXIV. 393.
Postans, Patent LXV. 233.
Potasche, s. Kali.
Potts Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Patent LXIII. 235.
Pouchin, Patent LXVI. 388.
Pouillets Pyrometer LXIII. 219.
— Patent LXVI. 388.
Poulhon, Patent LXVI. 388.
Prägmaschine, Hannings tons LXV. 158.
— Spilsburys LXIV. 22.
Pratt, Patente LXIII. 235. LXV. 394.
Prechtl über Bleiweißfabr. LXIII. 217.
Preisaufgaben, der Akademie der Wissenschaften in Paris LXVI. 434.
— der Société d'encouragement in Paris LXIII. 393. 461. LXIV. 231.
— der Société industrielle in Mülhausen LXIV. 150. LXVI. 229.
— der Société libre d'émulation in Rouen LXIV. 462.
— der Société royale des sciences et arts in Lille LXIV. 462.
— der Société royale et centrale d'agriculture in Paris LXIV. 462.
— einiger kleineren industriellen u. landwirthschaftlichen Gesellsch. in Frankreich LXVI. 454.
Preise, der Society of arts LXV. 460.
— von der Akademie der Wissensch. in Paris votirt LXVI. 392.
— von der Société d'Encouragement ertheilte LXVI. 153.
Presse, Armstrongs Verb. d. hydraulischen LXVI. 255.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
Prestons Walzendrukmaschine LXIII. 180.
Pride, Patent LXV. 232.
Pritchards Oxyhydrogen-Gas-Mikroskop LXIV. 350.
Probiren des Silbers, s. Silber.
Prodhomme, Patent LXVI. 388.
Pronys Zaum LXV. 285.
Prost, Patent LXVI. 388.
Prutzmanns Schloß LXIII. 397.
Puddeln, s. Eisen.
Puget, Patent LXVI. 388.
Pumpen, Beckers rotirende LXIV. 313.
— Colonias mit senkrechtem Hebel LXV. 317.
— die Wasserhebemaschine in Niederfüllbach LXVI. 178.
— Essers zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— Hares Luftpumpe LXVI. 165.
— Hemptinnes LXVI. 436.
— Huets LXIII. 316.
— Lütckes Filz für Heißwasserpumpen LXV. 221.

Digitized by Google

Pumpen, Masons für Dampfmaschinen LXIII. 401.
— über einen wohlfeilen Apparat zum Heben von Flüssigkeiten LXV. 348.
Pyrometer, Cagniards LXIII. 222.
— Gay-Lussacs Verf. zur Bestimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
— Pouillets LXIII. 219.
Pyron, Patente LXV. 314. LXVI. 388.

Q.

Quecksilber, Bereitung des Zinnobers auf nassem Wege LXIV. 394.
Quenards' Ablaßröhre für Fischteiche LXIII. 118.
— Patent LXVI. 388.
Quignard, Patent LXVI. 388.

R.

Rabant, Patent LXV. 233.
Rabenstein, Patent LXVI. 389.
Radat, Patent LXVI. 389.
Radleys Manometer LXIII. 6.
Radschuh, Whitchers LXV. 324.
Räder, Krafts Reibungsrollen für Wagenräder LXIV. 464.
— Masons Wagenräder LXIII. 11.
— Pearses Radfelge u. Nabe LXV. 113.
— vergl. auch Dampfwagen und Ruderräder.
Ragons Mahlmühle LXIII. 436.
Raketen, Chiroys mit Fallschirmen LXVI. 397.
Ramsbottoms Spinnmaschine LXV. 128.
Ranglet, Patent LXVI. 389.
Ransomes Pflug LXV. 311.
Ranwells Ruderrad LXVI. 4.
Rasirsteine, Gerbrets indische LXV. 78.
Rastrick, über Feuergefährlichkeit der Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 327.
Raubs Dampfmanometer LXIII. 243.
— Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXVI. 248.
Rauchverzehrende Oefen, siehe Oefen.
Raupen, Mittel gegen die in Obstgärten LXIV. 397.
Ravier, Patent LXVI. 389.
Raymond, Patent LXVI. 389.
Reboul, Patent LXVI. 389.
Reductions-Drehbank, Mathieus LXIV. 392.
Reeds Dampfkessel LXIII. 76.
Reflections-Goniometer, Sangs LXV. 27.
Regenschirme, Ruberys LXIII. 269.
Regenschirmzeuge, Rookes und Bellingers Webestuhl dafür LXV. 21.
Regulator, Molinies für Wasserräder LXV. 74.
Reibungsrollen, Krafts für Wagenräder und Wellzapfen LXIV. 464.
Reid über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 462.
Reinagles Verbess. an Wagen u. Kutschen LXV. 3.
Remingtons Schleußen für Eisenbahnen LXVI. 394.
Remond, Patent LXVI. 389.
Renaux, Patent LXVI. 389.
Rennie, über Feuergefährl. der Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 321.
Rhodes, Patent LXV. 150.
Richard, Patent LXVI. 389.
Richards Zündkapseln für Percussionsflinten LXIII. 56.
Rickets Gasofen LXIV. 73.
Rieders Papiermaschine LXV. 417.
Riemen, Hoods und Smiths Treibriemen für Maschinen LXV. 289.
Rigel, Patent LXVI. 433.
Rigg über die Erscheinungen bei der geistigen, sauren und faulen Gährung LXV. 67.
Rimbert, Patent LXVI. 389.
Robaglia, Patent LXVI. 389.
Roberts Apparat zum Handdruck LXV. 309.
— Patente LXIV. 312. LXV. 395.
Robertson, Patente LXV. 150. LXVI. 389. 433.
Robins Combinationsschloß LXVI. 418.
Robinson, dessen Lampen LXIII. 62.
— über lange und kurze Eisenbahnen LXV. 152.
— Patente LXIV. 149. LXV. 232.
Robiquet über Runges Monographie des Krapps LXIV. 208.
Robsons Signale LXVI. 44.
— Patente LXIII. 74. LXV. 395.
Rochefort, Patent LXVI. 389.
Roe, Patente LXV. 231. 393.
Röhren, Ellis u. Burrs Methode bleierne zu verfertigen LXVI. 34.
— Russells Verf. geschweißter eiserner LXVI. 331.
— Sollys Instrument um Schrauben in ihre inneren Wandungen einzulassen LXV. 321.
Roizart, Patent LXVI. 389.
Rolland, Patent LXVI. 389.
Rollé, Patent LXVI. 389.
Rollen, Youngs für Fenster LXVI. 270.
Rollet, Patent LXVI. 389.
Romilly, Patent LXVI. 389.
Rookes Jacquardstuhl LXIV. 258.
— Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— Webestuhl für Regenschirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
Roosbroths vegat. animal. Pulver als Ersatzmittel der Knochenkohle LXVI. 441.

Digitized by Google

Rosé, Patent LXVI. 389.
Roß, Patent LXV. 231.
Rossel, Patent LXVI. 389.
Rosser, Patent LXVI. 73.
Roßhaare, Taffins Apparat zur Reinigung derf. LXIV. 266.
Rost, Schuzmittel gegen den der Metalle LXIV. 75.
Roth, Patent LXVI. 154.
Rousseau, Patent LXVI. 389.
Routledges Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Patent LXIII. 235.
Rouvre, Patent LXV. 314.
Roxby, Patent LXV. 233.
Royer, Patent LXVI. 389.
Ruberys Sonnen- und Regenschirme LXIII. 269.
Rubine, Gaudins künstliche LXV. 399.
Rubberg über die Ausdehnung trokener Gase LXVI. 396.
Ruderrad, Ericssons Treiber für Dampfboote LXV. 395.
— Halls LXIV. 403.
— Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
— Massies, Mortons und Ranwells LXVI. 4.
— Smiths Fortschaffungsapparat für Dampfboote LXIV. 401.
Rüben, Gardners Maschine zum Schneiden derf. LXVI. 121.
Runges Monographie über den Krapp LXIV. 195.
Runkelrüben, Durands Reiben LXIV. 466.
— Gardners Maschine zum Schneiden derf. LXVI. 121.
— Pelletans Levigator zur Rübenzukerfabrication LXIV. 78, LXV. 156. LXVI. 398.
— Schüzenbachs Rübenzukerbereitung LXIV. 240. 458.
— über Benuzung der Rübenzukermelassen auf Potasche LXIII. 157.
— über das Auszeitigen der Runkelrüben LXVI. 160.
— über das Zierssche Geheimniß in der Rübenzukerfabr. LXIV. 65. LXV. 69. LXVI. 77.
— über die Anwendung der Schwefelsäure beim Ausziehen des Rübensaftes LXV. 140.
— über eine neue Art den Saft daraus zu gewinnen u. einzudiken LXV. 77.
— über einige neuere Verbess. im Baue derf. u. in der Fabrication von Zuker daraus LXIV. 316.
— über Anwendung des Rübenmarkes zur Papierfabr. LXIII. 457.
Runkelrüben, Chomels Methode die Melasse von den Krystallen des Rübenzukers zu scheiden LXIV. 466.
— Davidows Abdampfapparat für Rübenzukerfabriken LXV. 396.
— Garnots Apparat zur Fabrication der gedörrten Kohle zur Rübenzukerfabr. LXV. 465.
— Gautiers, Sorels u. Carards Rübenzukerfabr. LXV. 396.
— Goreinows Verbess. in der Fabricat. des Rübenzukers LXIII. 79.
— Laurence über das doppelte kalte Macerationsverf. bei der Rübenzukerfabr. LXV. 375.
— Martins Rübenzukerfabricat. LXVI. 398.
— neueste französische Patente auf Verb. in der Rübenzukerf. LXV. 313. LXVI. 154.
— Payens und Burans Apparat zum Wiederbeleben der Kohle für Rübenzukerfabr. LXV. 467.
— Pelletans Instrument um den Kalkzusaz für den Saft beim Läutern dess. zu bestimmen. LXVI. 62.
— Preisaufgabe über Bereitung des Rübenzukers LXIII. 393.
— Roosbrochs veget. animal. Pulver zum Klären des Syrups LXVI. 444.
— Schober über Zukerfabr. aus getroknetem Rüben LXV. 377.
— Schubarth über Fabricat. des Rübenzukers in Frankreich LXIII. 63.
— Sorels und Gautiers Rübenzukerfabrication LXVI. 76.
— über die kalte Klärung des Rübensaftes nach Davidow LXV. 397.
— wohlfeiler Apparat zum Heben der Flüssigkeiten in Rübenzukerfabriken LXV. 348.
Russells Verfertig. geschweißter eiserner Röhren LXVI. 331.
— Patent LXIV. 390.
Ruthvens Verfert. von Schienen für Eisenbahnen LXVI. 23.
— Patent LXIII. 76.

S.

Säemaschine, Crespels LXIV. 193.
Sägen, Macdowalls Maschinen zum Sägen von Holz LXVI. 28.
— Sharpes Maschine dazu LXVI. 180.
Sailly, Patent LXVI. 389.
Saint-Denis, Patent LXVI. 389.
Saint-Hilaires Mittel gegen die Engerlinge LXIV. 319.
Saint-Legers dynamometr. Zaum LXV. 285.
Saint-Mémins Apparat zur Wiederver-

Digitized by Google

einigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Saint-Valery, Patent LXVI. 389.
Salavie, Patent LXVI. 390.
Salpetersäure, Reagens darauf LXVI. 77.
Salz, Brandts Abdampfapparat für Salzsiedereien LXVI. 193.
— Bruntons Abdampfapparat dafür LXVI. 314.
— Kochsalz gegen den Moder des Holzes empfohlen LXVI. 399.
Salzauflösungen, Berrys Apparat zum Abdampfen ders. LXVI. 200.
Salze, Despretz über das Gefrieren mehrerer Salzlösungen LXV. 400.
— Gaudin über die Verwandlung unauflöslicher in Krystalle LXV. 399.
— über ihre Krystallisation LXIV. 59.
Samen, Berrys Apparat zum Darren u. Rösten ders. LXVI. 194.
Sammte, Despréaurs gepreßte u. gedrukte zu Tapeten ꝛc. LXV. 343.
Sangs verbess. Reflections-Goniometer LXV. 27.
Sapey, Patent LXVI. 390.
Sardelleneſſenz, Masters LXIV. 76.
Sarrauts Lampe LXVI. 439.
Sassenay, Patent LXVI. 390.
Satinirmaschine, Perrots LXIII. 399.
Sattler, Patent LXVI. 390.
Sauerstoff-Wasserstoffgas-Gebläse, siehe Knallgas.
Saugpumpe, siehe Pumpe.
Saulière, Patent LXVI. 390.
Sauvage, Patent LXVI. 390.
Sazmehl, siehe Stärkmehl.
Schäuffeles Apparat zur Speisung der Dampfkesselöfen mit erhizter Luft LXV. 81.
Schafhäutls Dampfkessel LXIII. 81.
— Vorricht. für eine cont. rotirende Bewegung LXIII. 86.
Schellak, über das Bleichen desselben LXIV. 459.
Scheppard, Patent LXVI. 390.
Schermaschine, Colliers für Callicos 157.
— Hougets und Testons Tuchschermaschine LXV. 76.
Scheurer über das Bleichen der Baumwollenzeuge LXIV. 448.
Schiefer, Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Schienen, siehe Eisenbahnen.
Schießgewehre, siehe Feuergewehre.
Schiffe, Bodes Ankerwinden. LXVI. 259.
— Busks Methode Schiffe zu treiben LXIII. 18.
— Chiroys Bomben und Raketen mit Fallschirmen zu Signalen LXVI. 397.
— Dupuis Bugsirmethode LXIV. 235.
Schiffe, Grahames Apparat um Boote in einem Canale auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Instrument um die Tiefe des Meeres zu messen LXIII. 314.
— Meggitts verb. Anker LXVI. 257.
— Paulins Tauchapparat LXVI. 398.
— Pearces Signallaterne für Dampfboote LXIV. 151.
— Peyres Koch- u. Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Smiths Fortschaffungsapparat für Boote LXIV. 401.
— Sochets Destillirapparat für Seewasser LXIV. 73.
— über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Boote auf Canälen LXVI. 435.
— über die Wirkung der Kälte auf Taue aus Kautschuk LXV. 153.
— über Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse LXVI. 321.
— Wachholderbier für die Marine LXIV. 240.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— Arlincourts unoxydirbarer Zink zum Beschlagen ders. LXVI. 317. 396.
— Carvalhos Verb. im Treiben ders. LXVI. 406.
— Catherineaus Erfindung in der Schiffbaukunst LXIII. 154.
— Ericssons Treiber für Dampfboote bei Segelschiffen anwendbar LXV. 395.
— Gilletts Verb. daran zur Erleichterung ihres Fortschreitens LXVI. 81.
— Janviers Locomotivapparat dafür LXVI. 401.
— Lascombes Schiffsfirniß LXIII. 78.
— Robsons Signale dafür LXVI. 44.
— Sopers Rettungsboy LXIV. 335.
— über Aufbewahrung des Wassers darauf LXV. 154.
— über ihre Abtheilung in mehrere Fächer LXVI. 436.
— vergl. auch Boote u. Dampfboote.
Schläuche, über Verfertig. wasserdichter Feuerspritzenschläuche LXIV. 156.
Schlauchhaspel, Baddeleys für Feuerspritzen LXV. 153.
Schleußen, Arbaumonts Sicherheitsschleuße LXV. 152.
— über ein Ersazmittel für diese an Canälen LXIV. 313.
Schlichte für mechan. Baumwollweberei LXIII. 238.
Schloß, Fentons Thürschlösser LXIII. 44.
— Grangoirs Combinationsschloß LXIV. 339.
— Letestus Sicherheitsschloß LXVI. 438.
— Prutzmanns LXIII. 397.
— Robins Combinationsschloß LXVI. 418.

Digitized by Google

Schloß, Wilkinsons Allarmschloß LXV. 288.
— vergl. auch Feuergewehre.
Schlumberger, dessen Maschine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— über den rothen Farbstoff des Krapps LXV. 214.
— über die Erhizung der den Dampfkesselöfen zugeführten Luft LXV. 81.
— Patent LXVI. 390.
Schmids Abdampfungsapparat für Zukerraffinerien LXIV. 315.
Schmieden, über ein wohlfeiles Gebläse dafür LXIII. 397.
Schmierbüchsen, Jaccouds automatische LXVI. 421.
Schneideisen, über verbesserte LXIII. 373.
Schneider, Beschreibung einer tragbaren Bohrmaschine LXVI. 185.,
Schober über Zukergewinnung aus getrokneten Rüben LXV. 377.
Schornstein, Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
Schrauben, Downings und Rokers Verfertigung derf. LXVI. 266.
— Sollys Instrument um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulassen LXV. 321.
Schraubenbohrer, über verb. LXIII. 373.
Schraubenkluppe, Tidows LXVI. 182.
Schraubstok, Chalklens und Bonhams LXIII. 342.
— Mannhardts LXIV. 270.
Schreibunterricht, Barrois Handführer dazu LXVI. 439.
Schubarth über die Rübenzukerfabricat. in Frankreich LXIII. 63.
— über Elkingtons Methode Metalle zu vergolden LXVI. 126.
Schüzenbachs Rübenzukerbereitung LXIV. 240. 458.
Schuhfabrication in Frankreich LXIV. 396.
Schuhwichse, Bryants und James LXV. 159.
Schulz's Funkenfänger für Dampfwagen LXV. 151.
Schwartz über Indigokülpen LXVI. 56.
— über die Erhizung der den Dampfkesselöfen zugeführten Luft LXV. 88.
Verf. das Krapppigment von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
Patent LXVI. 390.
Schwarzenberg, über den Einfluß der Unreinigkeiten des Indigos beim Küpenfärben LXVI. 48.
Schwefelqueksilber, siehe Zinnober.
Schwefelsaure Salze, ihre Zersezung durch Kohle LXV. 55.
Schwefelsäure, Verf. die käufliche von Salpetersäure zu reinigen LXIV. 55.
Schwefelstikstoff, seine Eigensch. LXVI. 235.
Schwilgué, Patent LXVI. 390.
Schwimmschuh, Delatours LXV. 77.
Scotts Verfert. von Hüten, Kappen und Müzen LXVI. 42.
Seelinger, Beschreibung der Mannhardtschen Schraubstöke LXIV. 270.
Seewasser, Instrument um die Tiefe desselben zu bestimmen LXIII. 315.
— über die Erscheinungen beim Versenken von Flaschen darin LXIII. 315.
— Veränderung des Gußeisens darin LXIII. 464.
Seguier über das Aboucicren von Eisengüssen LXV. 155.
— über Sicherheitsmittel für die Dampfkessel LXVI. 324.
Seide, Harters Maschine zum Abwinden, Streken und Dubliren des Seidengarns LXIII. 274.
— Monnains Perrüken aus vegetabilischer Seide LXVI. 443.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Rookes Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— über ihre Prüfung LXV. 78.
— über Seidenbau in Rußland LXIII. 239.
Seidenraupen, Bassis Methode die Muscardine bei ihnen zu verhindern LXIV. 227.
— über Verhütung der Muscardine unter ihnen LXVI. 399.
— Beauvais System bei ihrer Zucht LXIII. 150.
— Darcet über Ventil. der Seidenzüchtereien LXIII. 147.
Seife, Cors Bereitung der Gallenseife LXIV. 147.
Seifenwasser, Gewinnung des Fetts aus dem zum Waschen der Wolle verwendeten LXIV. 396.
Seile, Hoods und Smiths Surrogat derf. LXV. 289.
— Langs Maschine zu ihrer Fabrication LXV. 398.
Sellier, Patent LXVI. 390.
Sellique über Benuzung des Steinöhls zur Gasbeleuchtung LXVI. 319.
— Patent LXVI. 390.
Senès, Patent LXVI. 390.
Sengapparat für Baumwollgarn LXIII. 360.
Sermet, Patent LXVI. 390.
Serrurot, Patent LXVI. 154.
Setterbergs Lithionbereitung LXIII. 155.
Sewells Maschine zur Bobbinnetfabricat. LXIV. 99.
— Patent, LXIII. 459.

Digitized by Google

Sharpes Maschine zum Sägen von Holz LXVI. 180.
— Patent LXIII. 235.
Shaw, Patente LXIV. 149. LXVI. 313. 390.
Sheridan, Patente LXIII. 459. LXVI. 73. 313.
Shrapnels Lichtscheren LXVI 187.
— Patent LXIII. 459.
Shuttleworth, Patent LXVI. 73.
Sicherheitslampe, Arnotts LXVI. 395.
— Fournets LXVI. 157.
— Newmans verb. LXIV. 342.
— Verbess. der Davyschen LXIII. 317.
Sicherheitspapier, siehe Papier.
Sicherheitstinte, siehe Tinte.
Sieb, Wrigleys Zeugsieb für Papiermacher LXV. 284.
Siegellak, Masse zum Versiegeln von Weinflaschen LXIV. 240.
Sieviers Auflösungsmittel des Kautschuks LXIV. 77.
Signale, Robsons LXVI. 44.
Silber, Dernen über das Versilbern des Messings LXV. 196.
— es von plattirtem Kupfer zu trennen LXIII. 236.
— Gay-Lussac über einen Umstand beim Probiren desselben auf nassem Wege LXIV. 380.
— Kochs Probe zur Unterscheidung dess. vom Argentan LXIV. 394.
— neues Verfahren es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— über seine Trennung vom Blei durch Krystallisation LXIV. 144. LXV. 386.
— über Wirkung der Nahrungsmitt auf Silberwaaren LXVI. 139.
Simpson über Anwendung des Carrageenmooses zum Verdiken von Farben LXV. 44.
Singers Hautrelief-Walzendrukmaschine LXIV. 314.
Sires Eisenschmelzproceß LXIV. 152.
— Patent LXVI. 390.
Skinners Maschine zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— Patent LXVI. 390.
Smart, Patente LXV. 233. LXVI. 313.
Smiths Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Fortschaffungsapparat für Dampfboote LXIV. 401.
— Kardirmaschine LXV. 333.
— Methode die Triebkraft der Dampfmaschine fortzupflanzen LXIII. 9.
— Treibriemen LXV. 289.
— Verbess. an Drahtbrüken LXIV. 71.
— Patente LXIII. 74. 235. 460. LXIV. 390. LXV. 151. 233.
Sneaths Bobbinnetmaschine LXIV. 179.
Sneaths Patente LXIII. 234. LXIV. 390.
Snodgraß, Patent LXIV. 149.
Sochets Destillirapparat für Seewasser LXIV. 75.
Sol, Patent LXVI. 390.
Sollys Instrument um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulassen LXV. 321.
Solms, Patent LXVI. 390.
Sondiren des Meeres, neue Methode dazu LXIII. 314.
Sonnenschirme, Ruberys LXIII. 269.
— vergl. auch Regenschirme.
Sopers Rettungs-Boy LXIV. 335.
Sorel, dessen Rübenzukerfabricationssystem LXV. 396. LXVI. 76.
— Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXVI. 328.
— über Péclets Heber LXIII. 115.
— Patent LXVI. 154.
Sornes, Patent LXV. 394.
Soubeiran über den Schwefelstikstoff LXVI. 235.
Souffleto, Patent LXVI. 390.
Soulange über Beauvais Seidenraupenzucht LXIII. 150.
Southwell, Patent. LXVI. 73.
Sowerby, Patent LXV. 393.
Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen u. Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Spear, Patent LXVI. 390.
Speckstein, Wilcoits Methode Kameen daraus zu verfertigen LXV. 158.
Spermacet, siehe Wallrath.
Spiegel, Grettons für den Bergbau LXIV. 342.
— über Gießen und Schleifen derjenigen für Teleskope LXIV. 15.
Spießglanz, siehe Antimon.
Spillen, siehe Ankerwinden.
Spiller, Patent LXVI. 390.
Spilsburys Prägmaschine LXIV. 22.
— Sodafabrication LXVI. 293.
— Patent LXIII. 459.
Spinnerei, Aitkins Vorspinnmaschine LXIII. 163.
— Ashworths und Grenougs Spinnmaschine LXIII. 169.
— Benuzung der Abfälle der Baumwollspinnereien LXIII. 78.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaschine LXIII. 439.
— Champions Spinn- u. Dublirmaschine LXIV. 113.
— Crighтons Kardircylinder LXVI. 40.
— Danforths Vorspinnmaschine LXIII. 348.
— die Flachsspinnerei in Girardow LXIII. 77.
— Danforths Drosselmaschine LXIII. 366.

Digitized by Google

Spinnerei, Houldsworths Spinnmaschine LXIII. 166.
— Hydes Kardirmaschine LXV. 332.
— Lillies kegelförm. Wolf zum Auflokern der Baumwolle LXIII. 345.
— Livseys Spinnmaschine LXVI. 114.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Ramsbottoms Spinnmaschine LXV. 128.
— Gengapparat für Baumwollgarn LXIII. 360.
— Smiths Kardirmaschine LXV. 333.
— über Maschinen-Flachsspinnerei in England LXVI. 75.
— Ure über die Baumwollspinnereien LXIII. 123. 181. 345.
— Wrights Zwirnmaschine LXIV. 183.
— Fields Spinnmaschine LXIII. 155.
Spizen, siehe Bobbinets.
Springalls Pflug LXV. 311.
— Patent LXIII. 460.
Sprize, Petits mit ununterbroch. Strahl LXVI. 437.
Spurgins Leiter für den Bergbau LXIV. 91.
— Patent LXV. 150.
Spyns, Patent LXV. 314.
Stärkmehl, Benuzung des Waschwassers der Stärkmehlfabr. LXIII. 465.
— Berg über Bestimmung des Stärkmehlgehalts der Kartoffeln LXV. 48.
— Berrys Apparat zum Rösten dess. LXVI. 191.
— über seine Bereitung mit Gewinnung des Klebers LXIV. 128.
— Verf. das Kartoffelstärkmehl im Mehl zu entdeken LXIV. 158.
Stahl, Aezwasser für dens. LXIV. 153.
— Damemme über die Art ihn zu härten und zu bearbeiten LXIV. 298. LXVI. 130.
— Deleschamps Beize für den Stahlstich LXIV. 393.
— Einfluß des Kupfers auf seine Dehnbarkeit LXVI. 234.
— Gerards Härtungsmittel LXIV. 393.
— Hawkins Verbess. in der Stahlfabr. LXVI. 218.
— Jones' Methode Stahlblech zu schneiden und zu bohren LXV. 75.
— Leplay über die Theorie der Cementation LXIII. 282. LXVI. 395.
— oberflächliche Verstählung des Stabeisens LXIV. 153.
— über Fabrication damascirter Klingen LXIII. 259.
— Verf. ihn auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— Verf. viele kleine stählerne Gegenstände auf ein Mal zu poliren LXIV. 238.
Stanley, Patent LXV. 233.
Stansfeld, Patent LXIII. 459.
Starr-Wood, Patent LXVI. 391.
Statistische Notizen, Baumwollenausfuhr aus Amerika u. Ostindien LXIV. 159.
— Dampfschifffahrt zwischen England u. Nordamerika LXV. 320.
— die Dampfschifffahrt in Frankreich LXIII. 463.
— Englands Handelsstatistik LXIII. 464.
— — Opiumhandel nach China LXIV. 319.
— Frankreichs Getreideproduction LXIV. 80.
— — Handel mit seinen Colonien LXIV. 319.
— Handelsstatistik von Paris LXV. 79.
— Statistik der amerikanischen Canäle u. Eisenbahnen LXIII. 466.
— über Belgiens Handel LXVI. 240.
— über den Handel mit Menschenhaaren in Frankreich LXV. 239.
— über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
— über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste LXVI. 80.
— über Runkelrübenbau in Nordamerika LXV. 240.
— über Schuh- und Handschuhfabrication in Frankreich LXIV. 396.
— über Steinkohlen-, Eisen- u. Baumwollenverbrauch Geld- u. Transportmittel in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— über Verbrauch von fremdem u. einheimischem Zuker in Frankreich LXV. 320.
— über Zukerfabrication in Rußland u. Frankreich LXIV. 318.
Statuen, Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen u. Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Steatit, siehe Speckstein.
Steins rotirende Dampfmaschine LXIV. 244.
Steindruk, siehe Lithographie.
Steingut, Perrons und Lesueurs Steinkitt dafür LXV. 158.
Steinkeller, Patent LXV. 150.
Steinkohlen, ihr Verbrauch in England Frankreich u. Nordamerika LXV. 79.
Steinkohlenaruben, Parkes flache Grubenketten zum Heraufschaffen der Kohlen LXV. 180.
— Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Fourneys Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Grettons Spiegel für den Stollenbau LXIV. 342.
— Newmans verbess. Sicherheitslampe LXIV. 342.

Digitized by Google

Steinkohlengruben, Perkins über die Anwendung der pneumatischen Maschinen dabei LXVI. 161.
Steinöhl, zur Leuchtgasbereitung benuzt LXVI. 319.
Steknadelmühlen, über die in Light-Pool LXV. 399.
Stempelpapier, über Mittel das Ausbleichen der Schrift darauf zu verhindern LXVI. 303.
Stengel, über den Einfluß des Kupfers auf die Dehnbark. d. Stahls LXVI. 234.
Stephens Tintenzeug LXIII. 279.
— Patente LXIV. 311. 312.
Stephenson, dessen Sicherheitspapier LXV. 239.
— über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 295.
— über Feuergefährlichk. der Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 325.
— Patent LXV. 232.
Stevenson, Patent LXIV. 149.
Stiefelwichse, s. Schuhwichse.
Stifte, Berrys Maschine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
— Downings und Stockers Verf. ders. LXVI. 266.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner in Holz LXVI. 7.
Stikstoffgehalt der Futterkräuter u. Nahrungsstoffe LXIV. 224.
Stockers Verf. von Feilen LXVI. 24.
— — von Nieten, Stiften und Schraubenmuttern LXVI. 266.
— Patente LXIII. 234. LXIV. 149.
Stoddard, Patent LXVI. 391.
Stollenbau, s. Bergbau.
Storewells Methode das Sauerwerden d. Bieres zu verhindern LXIV. 158.
Stratton, Patent LXV. 232.
Streets Bobbinnetmaschine LXIV. 236.
Stroh, Piette über Fabric. von Strohpapier LXIV. 358.
Strohdächer, englische LXIII. 318.
Strumpfwirkerstuhl, Decamps LXIV. 397.
— Wildes und Whitworths LXV. 336.
— Geschichte s. Erfindung LXIV. 464.
Stuhl, akustischer v. Curtis LXIV. 120.
Sullivan, Patente LXIII. 234. LXIV. 389.
Surello, Patent LXVI. 391.
Swinburne, Patente LXIII. 235. LXIV. 390.
Swindells, Patent LXIII. 235.
Swaine, Patent LXV. 231.
Symingtons Dampfkessel LXV. 403.
Syrup, s. Zuker.

T.

Tabak, Henry u. Boutron über s. wirksamen Bestandtheil LXV. 433.
Tabarié, Patent LXVI. 391.
Täfelwerk, Verfert. emaillirter Thonplatten dazu LXIV. 238.
Tafchamps Dampfmaschine z. Ausschöpfen der Grubenwasser LXV. 241.
Taffins Apparat zur Reinigung d. Bettfedern, Flaumen, Wollen und Roßhaare LXIV. 266.
Talg, Watts Methode ihn zu reinigen LXIII. 226.
Tapeten, Despréaurs gepreßte u. gedrukte Leder dazu LXV. 343.
— Perrots Maschine zum Satiniren des Tapetenpapiers LXIII. 399.
Tardy, Patent LXVI. 391.
Tatton, Patent LXIII. 75.
Tauchapparat, Paulins LXVI. 398.
Taucherglokе und Taucheranzug v. Bush LXV. 175.
Taue, Langs Maschine zu ihrer Fabric. LXV. 398.
— über die Wirkung der Kälte auf Taue aus Kautschuk LXV. 153.
Taylor, Patente LXVI. 75. 391.
Telegraphe, über die elektro-magnetischen LXVI. 79.
— Wallances hydraulischer LXVI. 457.
Teleskope, Lassell über Gießen u. Schleifen von Spiegeln dafür LXIV. 15.
— Sollys Instrument um Schrauben in die inneren Wandungen ihrer Röhren einzulassen LXV. 321.
Tenneron, Patent LXVI. 433.
Terrasson-Fougéres Ziegelformmaschine LXV. 409.
Testons Tuchschermaschine LXV. 76.
Tétiot, Patent LXVI. 391.
Theeöhl, über das in China gebräuchliche LXVI. 240.
Thermometer, Berichtig. wegen der Lufthermometer LXVI. 396.
— über Verrükung des Nullpunkts an Quekſilberthermometern LXV. 236.
— Walferdins Minimalthermometer LXV. 154.
Thevenet, Patent LXVI. 391.
Thierry, Patent LXVI. 391.
Thilorier, Patent LXVI. 154.
Thomas, Patent LXV. 231.
Thompson üb. Antimonwasserstoffgas LXVI. 125.
Thomson, über Bereit. d. Jodsäure LXV. 385.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläseluft auf die Zusammensez. des Roheisens LXVI. 298.
— Patent LXIII. 75.
Thon, über die Zusammensezung mehrerer Variet. dess. LXIII. 390.
— zum Entschlichten baumwollener und leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.

Digitized by Google

Thon, zur Verhinder. der Krustenbildung in Dampfkesseln dienlich LXIV. 329.
Thonplatten, über Verfertig. emaillirter LXIV. 238.
Thore, Howells Federn dafür LXV. 327.
— wohlfeiler Anstrich daf. LXIV. 78.
Thorolds Holzbahnensystem LXIV. 8.
Thüren, Howells Federn dafür LXV. 327.
Thürschlösser, Fenton's LXIII. 44.
Tidows Schraubenkluppe LXVI. 182.
Tinte, Bereitung einer ohne freie Säure LXVI. 319.
— Boutignys unauslöschliche LXIII. 80.
— Kupfer zerstört die Tinte auf Papier LXVI. 319.
— Stephens LXIII. 279.
— über unzerstörbare und Sicherheitstinten LXVI. 303.
Tintenzeug, Stephens LXIII. 279.
Tischbestecke, Allards Maschine zu ihrer Verf. LXIV. 75.
Tischlerarbeiten, Grimpés Maschine zur Verf. derf. LXV. 316.
Tischlerpolitur, Darstellung der weißen LXIV. 459.
Toddy, über Zukerbereit. daraus LXIV. 395.
Topham, Patent LXVI. 433.
Torf, seine Anwend. in Königsbrunn in den Flammöfen zum Umschmelzen des Eisens LXV. 465.
— zur Beheizung der Dampfboote verwendet LXVI. 233.
— zur Bereit. einer braunen Farbe mit Braunstein benuzt LXIV. 239.
Touchard, Patent LXVI. 391.
Tourneur, Patent LXVI. 391.
Traille, Patent LXVI. 391.
Traubenzuker, seine Benuzung in Frankreich LXIII. 468.
Trécourts Mikroskop LXV. 76.
Treibbeete, Benuzung der Abfälle der Baumwollspinn. dazu LXIII. 78.
Tremblay, Patent LXVI. 391.
Tremsuck, Patent LXVI. 391.
Treppengeländer, Ferons LXIII. 398.
Tressoz, Patent LXVI. 391.
Tricaud, Patent LXVI. 391.
Trichon, Patent LXVI. 391.
Triebkraft, über den Nuzeffect der Pferde LXIII. 442.
Triebwerke, Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
— Cagniards Dynamometer LXV. 315.
— Hoods u. Smiths Treibriemen LXV. 289.
— Jaccouds automatische Schmierbüchsen LXVI. 421.
— Kingstons rotirende Maschine LXIII. 241.
Triebwerke, Krafts Reibungsrollen für Wellzapfen LXIV. 464.
— M'Grews Benuzung der Luft als Triebkraft LXIII. 76.
— Moliniés Regulator für Wasserräder LXV. 74.
— Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— Saint-Legers dynamometr. Zaum LXV. 285.
— Schafhäutls für eine continuirlich rotirende Bewegung LXIII. 86.
— Smiths Methode die Triebkraft der Dampfmasch. fortzupflanzen LXIII. 9.
— vergl. auch Dampfmaschinen, Maschinen und Dynamometer.
Trokenmoder, s. Holz.
Truphème, Patent LXVI. 391.
Tuch, mit Berlinerblau solid gefärbte Wollentücher LXV. 457.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
— vergl. auch Webestuhl.
Tuchfabrication, aus wollenen Lumpen LXIII. 155.
— Gewinnung des Fetts aus dem zum Waschen der Wolle verwend. Seifenwasser LXIV. 396.
Tuchscheermaschine, Hougets und Testons LXV. 76.
Tuck, Patent LXV. 393.
Türkischroth, Schwarz über den Zustand des Krapps darin LXV. 209.
Tull, s. Bobbinnets.
Tunnel, ärztliche Gutachten über die Salubrität der Eisenbahntunnels LXV. 110.
— Reid über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 462.
— über den Themsetunnel LXIV. 151. LXVI. 75.
Turbine, s. Kreiselrad.
Tweddale, Patente LXIII. 235. LXIV. 389.

U.

Uhren, Alliers LXVI. 156.
— Dents Federn dafür LXV. 131.
— vergl. auch Chronometer.
Ulrich, Patent LXIV. 312.
Ultramarin, Preis auf seine Bereitung LXIII. 393.
Ure über die Baumwollenmanufactur LXIII. 123. 181. 345.
— über Heizung und Ventilirung von Gebäuden LXIV. 414.
Urin, Preis auf Desinficirung d. Schwindgruben LXIII. 395.

Digitized by Google

B.

Baison, Patent LXVI. 391.
Baizey, Patent LXVI. 391.
Balliére, Patent LXVI. 391.
Ballod, Patent LXVI. 391.
Balois, Patent LXVI. 391.
Bautier, Patent LXVI. 391.
Baurs rotirende Egge LXVI. 368.
— Patent LXVI. 433.
Baxie, Patent LXV. 393.
Bentil, Hutchinson's Gas- und Wasserventil LXIII. 343.
— Köchlin über die Sicherheitsventile der Dampfkessel LXV. 242.
Ventilation, über Abkühl. der Luft in den Seidenzüchtereien LXIII. 147.
— Ure über Anwendung d. Ventilatoren als Luftreinigungsmittel LXIV. 414.
— Reid über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 463.
Vergne de Guérini, Patent LXVI. 391.
Vergolden, Elkingtons Methode Metalle auf nassem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
Versilbern, s. Silber.
Veyson, Patent LXVI. 391.
Vicat über die Entstehung von Krusten in Wasserleitungsröhren LXIII. 377.
Vignaux, Patent LXVI. 391.
Vignoles Eisenbahnensystem mit hölzernen Unterlagen LXIV. 1.
Vilcots Methode Kameen aus Speckstein zu verfert. LXV. 158.
Viney, Patent LXVI. 392.
Vinot, Patent LXVI 392.
Violett über die Berechnung der dynamischen Wirkung des Wassers d. Bohrbrunnen LXIV. 286.
Virlet über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
Voizot über einen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Vorspinnmaschine, s. Spinnerei.
Vuillaume, Patent LXVI. 392.

W.

Wachholderbeeren, Bereit. eines Bieres daraus LXIV. 240.
Wärmestoff, über ein Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
— über seine Wägbarkeit LXIII. 153.
Wäsche, Winters Maschine z. Reinigen derselben LXVI. 431.
— über das Beuchen derselben mit Dampf LXV. 318.
Wagen, Ashdownes, der seine Eisenbah mitführt LXIV. 81.
Wagen, Bestimmung der Kraft, welche die Pferde daran ausüben LXV. 260.
— Bowers Verbesserungen an den Wagen und Kutschen LXV. 1.
— Cabarrus, der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Cochranes durch Menschen getriebener LXVI. 314.
— Curtis' Eisenbahnwagen LXIII. 345.
— Gelloways und Routledges Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Guillots Zellenwagen zum Transport der Sträflinge LXV. 465.
— Pooles Cabriolets LXIV. 188.
— Reinagles Verbesserungen an Wagen und Kutschen LXV. 3.
— Whitchers Radschuh LXV. 324.
Wagenräder, Krafts Reibungsrollen daf. LXIV. 464.
— Masons LXIII. 11.
— Pearses Radfelge und Nabe LXV. 113.
Wagners Riellenfabricat. LXVI. 396.
Walferdins Minimal-Thermometer LXV. 154.
Walker, Patent LXIII 460.
Wallance über einen hydraulischen Telegraphen LXVI. 437.
Wallrath, Verf. ihn zu reinigen LXIV. 238.
Walton, Patent LXIV. 149.
Walzendrukmaschine, s. Druckerei.
Wards Methode Pauken zu stimmen LXV. 424.
Waschmaschine, Winters LXVI. 431.
Wass, Patent LXV. 233.
Wasser, Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXVI. 168.
— Chaussenots Apparat zur Fabrication gashaltiger Wasser LXIV. 353.
— Fonvilles Kohlenfilter zum Reinigen dess. LXVI. 437.
— Jaminets Filter zum Reinigen dess. LXVI. 414.
— über Aufbewahrung dess. auf Schiffen und in Cisternen LXV. 154.
Wasserbauten, Bush's Apparat f. Bauten unter dem Wasser LXV. 175.
Wasserdämpfe, s. Dämpfe.
Wasserhebmaschine, Leoviers in Niederfällbach LXVI. 178.
Wasserleitungsröhren, über die Entstehung von Knollen in eisernen und ihre Verhinderung LXIII. 377. LXV. 60.
Wasserräder, Aragos Versuche mit Fourneyrons Kreiselrad LXVI. 1.
— Fourneyrons Kreiselrad in St. Blasien LXVI. 74.
— über die Vorzüge von Fourneyrons Kreiselrädern LXVI. 155.

Digitized by Google

Wasserräder, Moliniés Regulator dafür LXV. 74.
Wassertropfen, über ihr Verhalten auf erhitztem Metall LXV. 236.
Waterstone, Patent LXV. 393.
Watson, Patent LXIV. 390.
Wattebled, Patent LXVI, 392.
Watts Methode Fette zu reinigen LXIII. 226.
Weberei, Lillies Schlichtmaschine LXIII. 365.
— Schlichte für mechan. Baumwollweberei LXIII. 238.
— Ure über Baumwollwebereien LXIII. 123. 181. 345.
Webestuhl, Barrs LXV. 236.
— Bulloughs Hand- und mechanische Webestühle LXIV. 247.
— Gilroys für glatte und gemusterte Zeuge LXIV. 441.
— Guillottes Bandwebestuhl LXIV. 237.
— Morisons Verbess. am Jacquardstuhl LXV. 14.
— Parkinsons Spannstok für Webestühle LXIII. 169.
— Rookes Jacquardstuhl LXIV. 258.
— — Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— — und Bellingers für Regenschirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
— vergl. auch Bobbinnetmaschine.
Webster, Patent LXVI. 392.
Wechselpapier, über Mittel Verfälschung dess. zu verhindern LXVI. 303.
Wedgewood, Nachahmung des englischen schwarzen LXIV. 314.
Weekes, Patent LXIV. 312.
Wein, Chaussenots Apparat zur Fabric. schäumender Weine LXIV. 353.
— sicheres Mittel die Kahnen darin zu verhüten LXVI. 78.
— über den Oenanthäther, welcher ihr riechendes Princip bildet LXIV. 61. LXVI. 335.
— über Weinbau in Rußland LXIII. 239.
— Boussingault über Witterungseinflüsse auf den Weinbau LXV. 225.
Weinflaschen, Masse zum Versiegeln derf. LXIV. 240.
— mit Bleiblech zu verschließen LXIII. 80.
Weingeistlampen und Laternen, Edges LXV. 191.
Weißblech, Verf. es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Weißfeuer, seine Bereitung LXIV. 72.
Weizen, über den Klebergehalt verschiedener Weizensorten LXIV. 320.
Weizenstärke, Berrys Apparat zum Rösten derf. LXVI. 194.
Wells, Patente LXIII. 74. LXV. 393.
Wellzapfen, Krafts Reibungsrollen dafür LXIV. 464.
West über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXVI. 436.
Westhead's Maschine zum Schneiden von Kautschuk und Leder LXIII. 58.
Weston, Patent LXIII. 460.
Wheastone, Patent LXV. 231.
Whitbourn, Patent LXV. 394.
Whiteleys Bobbinnetmaschine LXIV. 236.
Whites rotirende Dampfmaschine LXIV. 161.
Whitchers Radschuh LXV. 324.
— Patent LXIII. 74.
Whitfield, Patent LXIV. 149.
Whitings Brodbereitung LXV. 45.
Whitworths Strumpfwirkerstuhl LXV. 336.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 311. 390.
Wichse, s. Schuhwichse.
Wildes Strumpfwirkerstuhl LXV. 336.
Wilkinsons Allarmschloß LXV. 288.
Williams über Abtheilung der Schiffe in mehrere Fächer LXVI. 436.
— über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 299.
— Verf. zur Erzeugung künstl. Häute LXIV. 445.
— Patent LXV. 394.
Williamson über die Salubrität d. Eisenbahntunnels LXV. 112.
Wilson, Patente LXV. 394. LXVI. 313. 392.
Windle, Patent LXIV. 149.
Windmühlen, Carvalhos LXVI. 406.
— Durands LXV. 75.
Winkelmesser, s. Goniometer.
Winnerls Chronometer LXVI. 156.
Winters Waschmaschine LXVI. 431.
Witcher, Patent LXV. 394.
Withworth, Patent LXVI. 433.
Wittys Kühlapparat LXVI. 423.
Wolf, Lillies kegelförmiger zum Auflokern der Baumwolle LXIII. 345.
Wolfram, Bereit. einer blauen u. einer gelben Malerfarbe daraus LXIV. 154.
Wollaston, Patent LXV. 232.
Wolle, s. Tuch.
Woodcroft, Patent LXIII. 235.
Woollams, Patente LXIII. 75. LXV. 231. 395.
Woolley, Patent LXIII. 74.
Woone, Patent LXV. 231.
Wrights Maschine zum Reinigen d. Bettfedern LXIV. 117.
— Zwirnmaschine LXIV. 183.
— Patente LXIII. 235. LXIV. 312.
Wrigleys Zeugsieb f. Papiermacher LXVI. 284.

Digitized by Google

Wurzeln, Gardners Maschine z. Schneiden derf. LXVI. 121.
Wynn, Patent LXIV. 311.

X.

Xavier, Patent LXVI. 392.

Y.

Yardley, Patent LXIII. 75.
Yates, Patent LXIII. 235.
Yetts, Patent LXV. 232.
Youngs Büchsen und Rollen für Fenster LXVI. 270.
— Verf. beim Zukerraffiniren LXV. 362.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390.
Youles rotirende Maschine LXVI. 528.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390.

Z.

Zäune aus Draht LXIV. 79.
Zange, Kingstons zum Festhalten der Metallstäbe LXV. 404.
Zeichenstifte, Fichtenbergs LXIII. 306.
— Howletts zum Zeichnen auf Glas LXVI. 191.
— s. auch Bleistifte.
Zeichnungsapparat, Parlours Instr. zum Skizziren und Zeichnen LXVI. 190.
Zeller, Beschreibung der großherzoglichen Brauerei in Oberweimar LXIV. 48.
— Beschreibung einer Wasserhebmaschine LXVI. 178.
Zenneck über die im Handel vorkommenden Zukersorten LXV. 350.
Zeuge, s. Appretiren, Bleichen, Färberei, Drukerei, Kautschuk, Spinnerei u. Web.
Zeugsieb, s. Papierfabrication.
Ziegel, Biehl über Verf. schwarzer LXVI. 397.
— Terrassons Ziegelformmaschine LXV. 409.
— über ihre Bereit. LXIII. 79.
Ziers Rübenzukerfabrication LXIV. 65. LXV. 69. LXVI. 77.
Zincke, Patent LXIII. 235.
Zink, Arlincourts unoxydirbarer LXVI. 517. 396.
— über Löthen dess. LXIV. 153.
Zinn, Verf. es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Zinnober, Desmoulins Bereitung dess. auf nassem Wege LXIV. 394.
Zubers Papiermaschine LXV. 417.
Zuker, aus Kürbissen gewonnen LXVI. 79.
— Benuz. des Traubenz. in Frankreich LXIII. 468.
— Berrys Apparat zum Eindampfen von Syrupen LXVI. 200.
— Bruntons Apparat zum Versieden des Syrups LXIV. 172.
— Chomels Methode die Melasse von dem Zuker zu scheiden LXIV. 466.
— Ertrag der Kastanien daran LXIV. 316.
— Goreinows Verb. in der Rübenzukerfabr. LXIII. 79.
— Gwynnes und Youngs Raffiniren mit basisch essigs. Blei LXV. 362.
— Pontifexs Apparat für Raffinerien LXIV. 126.
— seine Bereit. aus dem Safte d. Cocospalme LXIV. 395.
— Schmids Abdampfungsapparat für Zukerraffinerien LXIV. 315.
— über Bereit. d. Kartoffelzukers LXIII. 318.
— über den Verbrauch von fremdem und einheimischem Zuker in Frankreich LXV. 320.
— über die Einwirk. der Alkalien auf ihn LXV. 468.
— über Zukerfabrication in Frankreich LXIV. 318.
— über Zukerfabrication in Rußland LXIV. 317.
— über Zukergewinnung aus dem Cactussafte LXIII. 399.
— Zenneck über die im Handel vorkommenden Zukersorten LXV. 350.
— Davidows Abdampfapparat für Raffinerien LXV. 396.
— Garnots Apparat zur Fabrication d. gekörnten Kohle LXV. 465.
— Gwynnes und Youngs Filter LXV. 370.
— neuer französischer Apparat z. Heben zukerhaltiger Flüssigkeiten LXV. 348.
— Payens und Burans Apparat zum Wiederbeleben der Kohle LXV. 467.
— vergl. auch Runkelrübenzuker.
Zust, Patent LXVI. 392.

Digitized by Google

che Schmierbüchsen.

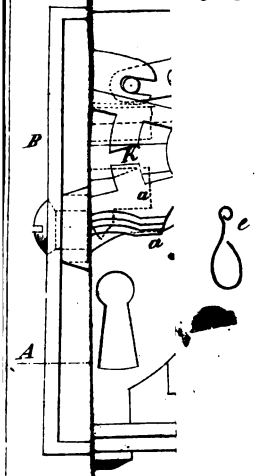
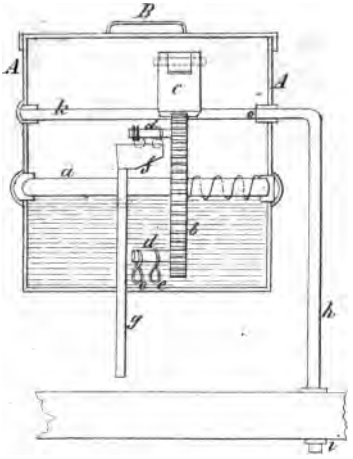
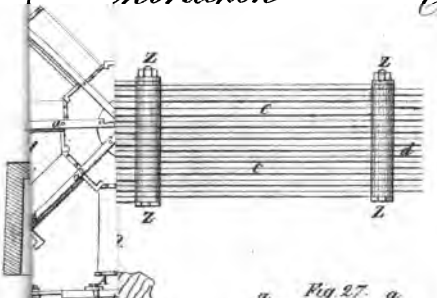


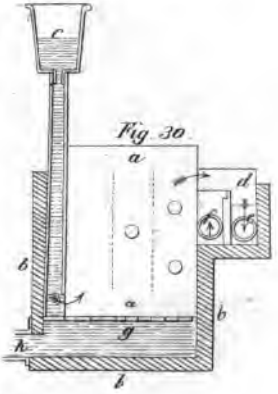
Fig. 32.



mbrücken.

Chanter's Kühl Apparat.





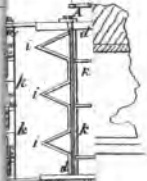
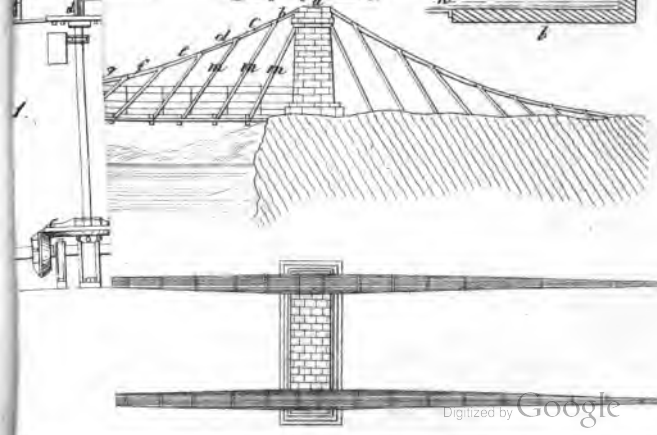


Fig. 27.



Digitized by Google

Digitized by Google